# العلم

العدد ١٠١ أول يوليه ١٩٨٤ م



- الميكروب عدو وصديق
- قصة الكلى الصناعية
- كيف نرى النجوم فى عز الظهر
- مصر فى مجال الاقمار الصناعية

١ ج



# المكتبة الأكاديمية

**ACADEMIC BOOKSHOP**

١٢١ شارع التحرير/ الدقي ت ٨٤٣٥٦١ تلكس ٩٤١٢٤

يوميًا من العاشرة صباحًا حتى الثامنة مساءً
ماعدا الخميس حتى الثالثة بعد الظهر (الراحة الأسبوعية الجمعة)

## الأستاذ/ أحمد أمين

يرحب بروّاد مكتبته

ويقدم

- ★ أحدث المراجع والكتب العلمية في جميع التخصصات بجميع اللغات.
- ★ نظام دوري لاستيراد الكتب الحديثة من كافة دور النشر العالمية.
- ★ أحدث كتب العمارة والفنون
- ★ قسم خاص للدوريات والمجلات العلمية المتخصصة
- ★ الكتب المدرسية المقررة من دور اكسفورد ونلسون بانجلترا المدارس اللغات في مصر

جناح خاص لكتب الأطفال واللعب التعليمية

**ويقدم للسادة العلميين والأطباء:**

- أكبر مجموعة طبية لعام ١٩٨٢ / ١٩٨٣
- جميع كتب ومراجع الهندسة والتكنولوجيا والإدارة والاقتصاد
- وكلاء موسوعة ماكجروهيل للعلوم والتكنولوجيا طبعة سنة ١٩٨٢ خمسة عشر مجلدًا والكتاب السنوي سنة ١٩٨٣.
- أكبر مجموعة من دوائر المعارف العالمية المتخصصة.

# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ١٠١ أول يوليه ١٩٨٤ م



رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان
سكرتير التحرير
محمد عليش
التنفيذ : نرمين نصيف



الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١


## فى هذا العدد



## كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ..............................
العنوان : ..............................
البلد : ..............................
مدة الاشتراك : ..............................

بمناسبة رحلة سريعة الى باريس ، والى مقر اليونسكو ، للمشاركة فى اجتماع خاص بتنسيق مواد مجلة رسالة اليونسكو ، وهى مجلة شهرية تصدر الآن بثمان وعشرين لغة ، فى وقت متقارب ، اذا لم تسمح الظروف بصدورها فى وقت واحد .

وتوقيت ظهور هذه المجلة ، ليس هو كل مزاياها ، فهناك اهتمامات حضارية متعارف عليها ، توليها مجلة رسالة اليونسكو اهتماما خاصا ، ان لم يكن لمالهذه الاهتمامات من قيم خلدت على الزمن ، فلتاكيد مبدأ هام من مبادىء اليونسكو ، فضلا عن انه مبدأ من المبادىء الواردة فى المواثيق الدولية ، وفى مقدمتها الميثاق الدولى لحقوق الانسان ، وقد نص على أن يحترم كل انسان ثقافة الآخرين ، وان يعمل على استمرار تميزها ، لتظل لها من معلم الشخصية ، ما تتميز به ، وتنفرد بمعالم لاتتوفر فى ثقافة الآخرين .

وهنا سنجد أن هذا المبدأ ، يمثل حقا للمنتمين الى ثقافات متقاربة احيانا ، متباعدة احيانا اخرى .

ومع ذلك فمن حق اصحاب هذه الثقافات ، ان ينالوا من احترام اصحاب الثقافات الاخرى ، القدر الذى يجعل لثقافتهم مكانتها بين الثقافات الانسانية

هذا حق ترتبه مبادىء حقوق الانسان لأصحاب الثقافات على تنوعها واختلافها .

اما الواجب ، فهو يقع على عاتق الذين يتلقون ثقافات غير ثقافتهم ، كانت مجهولة لهم ، غريبة على امزجتهم ، بعيدة عناصرها وكوناتها ، عن عناصر الثقافات المنتشرة ومكوناتها .

ان المواطن السوفيتى او الامريكى او الانجليزى ، او الفرنسى ، مطالب بان يكون على قدر من معرفة الثقافة الصينية ، بعناصرها التى تميزها عن سائر الثقافات الاخرى . وكذلك فانه مطالب بالتعرف على مكونات الثقافة الهندية ، او الثقافة الزنجية ، او الثقافة العربية ، وأية ثقافة اخرى ، تحدت الزمن وفرضت وجودها على العصور والاجيال .

كذلك فان المواطن المصرى ، او الافريقى ، او الاسيوى ، او اى مواطن ينتمى الى ثقافة نشأت فى منطقة جغرافية بعيدة ، ونمت فى حضن التطور البطىء ، فاستوت وأستقرت ، واثمرت ثمراتها ، بل وكونت وجدان المواطن الذى ينتمى اليها . هذا المواطن مطالب بالتعرف على الثقافات الانجليزية او الفرنسية ، او الروسية او الامريكية .

على ان مجرد التعرف على هذه الثقافات لايكفى ، وانما المطلوب هو ان تنال هذه الثقافات من هذا المواطن الاحترام الذى تستحقه ، لتصبح ثقافات العالم متكاملة فى كل عصر من العصور ، وفى كل مكانة نشأت فيه .

بهذا تسطيع شعوب الارض ان تتقارب ، على اساس عقلى ووجدانى ، ومن خلال هذا التقارب ،

يمكن تفسير العناصر الملهمة لابناء كل ثقافة ، ومعرفة اسباب انفعالها ، واسباب تراخيها .

ماذا يضحكها ، وماذا يبكيها ؟!
ماذا يحرك ارادتها ، وماذا تستفز معتقداتها ؟

ماذا يجعها فى حالة رضاء تام عن تصرف عالمى ، قوى الصدى ، واسع الافق ، وماذا يجعها فى حالة توتر لاتطيقه شعوبها ، من شىء يزعج مزاجها .

وفى النهاية يتحقق شعار منظمة اليونسكو ، وهو ان الحرب ، تقوم اول ماتقوم فى عقول الرجال ، ومن الضرورى ، ان يكون عقل الانسان ، هو المجال الذى تحارب فيه فكرة الحرب .

ومن هنا يتضح ان منظمة اليونسكو تقوم بدور خطير ، فى مجال العمل الدولى المشترك .

ومن هنا تصبح المحافظة على منظمة اليونسكو قوية وذات فعالية ، واجبا دوليا ، يحتمه الامل فى سلام يسود العالم ، وتحتمه المصلحة المشتركة دفاعا عن مبادىء التعاون الدولى .

والتعاون الدولى ، والامل الدزلى فى تحقيق السلام ، لايمكن ان يفرض على الشعوب ، كما انه لايتحقق باعلان عالمى عن حقوق الانسان ، او اعلان ميثاق عالمى بحقوق الطفل او بحقوق المرأة .

وانما يتحقق ذلك بالاقتناع .

والاقتناع عملية ليست سهلة ولا هينة ، ولكنها فى غاية التعقيد ، وتحتاج الى الصبر وطول البال .

فقد اقتنع مثلا ، باهمية كاتب من المع كتاب المسرح ، ولمدى اربعمائة عام او اكثر ، وهو شكسبير ، ولكنى قد لااقتنع بالثقافة الانجليزية ، التى بررت للانجليز السياسة الاستعمارية التى سيطرت بها فى وقت من الاوقات على اجزاء واسعة من عالمنا .

على ان كلمة عدم الاقتناع لاتكفى ، فقد اكره ما اورثته السياسة الامبراطورية للشعب الانجليزى من الشعور بالاستعلاء ، وعدم قبول فكرة المساواة بين الاجناس ، اساسا للتعاون بين اجناس اخرى .

ان مهمة منظمة اليونسكو اذن خطير ، وذات اهمية بالغة ، لانها لاتحرث الارض لزراعية نوع من المحاصيل ، ولانها لاتبنى الكبارى ، تيسيرا للمرور فى العواصم المزدحمة ، ولكنها تبنى الانسان .

واذا كان بناء المصانع يحتاج الى عناصر الاستثمار الثلاثة ، وهى الخبرة ورأس المال والايدى العاملة ، فان بناء الانسان يحتاج الى كل ذلك ، مضاف اليه عنصر التاريخ ، ومراحل الرقى الحضارى ، ولحظات استلهام الحضارة فى اعمال عقلية وعاطفية ، على اعلى مستوى من الدقة والرقة ، والمزاج المرهف ..

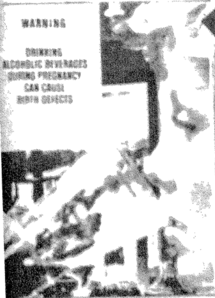
والى عدد ارجو ان يكون قريبا ، لمزيد من الحديث عن ازمة منظمة اليونسكو ، فى مواجهة بعض الدول الكبرى .

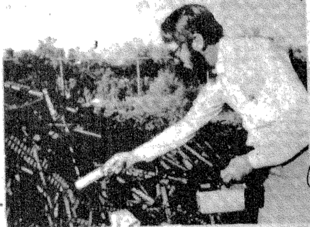
عبد المنعم الصاوى




- من يرث الأرض بعد اختفاء الانسان ؟
- حول تأثير الكحول على الجنين
- سر الصلب المشع

تحذير من خطورة تناول الام للخمور أثناء فترة الحمل قامت باصدارة السلطات الصحية لمدينة نيويورك .



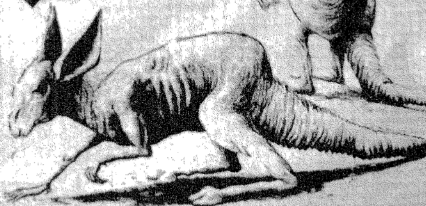




أحد الخبراء يفحص أمكنة التخلص من المخلفات المعدنية للمصانع بواسطة عداد جيجر في ولاية أريزونا بحثاً عن مصدر الصلب المشع .

حيوان «كامى لويد» الذى يشبه الكانجارو والذى يستطيع العيش فى ظروف الصحراء القاسية .

حيوانات «فالانكس» المفترسة التى تطورت من الفئران وهى تهاجم حيوان «راب باك» الذى يجمع بين صفات الأرنب والغزال .





**من يرث الأرض**
**بعد اختفاء الانسان ؟ !**

منذ مئات السنين والتنبؤات تتوالى بنهاية العالم والقضاء على الجنس الادمى وبقية الحياة الحيوانية على الأرض . وعلى الرغم من أن تلك التنبؤات كانت تثير الفزع بين الكثيرين من الناس ، فإن الغالبية العظمى من الناس كانت تتجاهلها تماما . وهذا هو المهم ، فنادرا ماكان العلماء يساهمون في تلك التنبؤات . ولكن في العصر الحديث ، وعلى الرغم من التقدم التكنولوجي ، فنجد أن العلماء هم الذين أصبحوا يتنبؤون بنهاية العالم وفناء الجنس البشرى .

والفارق بين العلماء وغيرهم من أصحاب التنبؤات السابقة ، سواء طائفة المتعصبين دينيا ، أو المشعوذين ، أن العلماء يبنون تنبؤاتهم على أساس حقائق وأحداث علمية تحدث وتجرى أمام أعيننا . ومن الأمثلة القليلة على ذلك ، تلوث البيئة الشامل والسباق النووى الرهيب الذى تشترك فيه في الوقت الحاضر ، بالاضافة إلى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيت العديد من الدول الأخرى .

ومما يثير الفزع ، أن الكثيرين من العلماء أصبحوا يؤكدون أن الانسان يندفع بسرعة غير مفهومة لكى يعجل بدمار كوكبه الأرضى ، كأنما تقوده قوى لا قبل له على مقارمتها . حتى أنه قد ظهرت فى السنوات الأخيرة عدة أبحاث ودراسات تناقش جميعها شكل وطبيعة المخلوقات التى سترث الأرض بعد اختفاء الانسان والحيوانات الحيوانية التى تشاركه الحياة على الأرض . ومن تلك الدراسات التى أحدثت دويا كبيرا فى مختلف الأوساط العلمية ، الدراسة التى نشرها العالم البريطانى دوجال ديكسون ، والتى تتركز على الحيوانات التى لديها المقدرة على مقاومة الأعاصير النووية وتسمم البيئة ، ثم التأقلم مع الظروف الجديدة التى ستسود الأرض بعد حدوث الكارثة .

ويقول ديكسون ، ان من تلك الحيوانات آكل النمل . أو الممكن أن يظهر على مسرح الحياة حيوان متطور اخر لم يعرفه الانسان من قبل . وقبل أن يقدم على نشر دراسته ، قام ديكسون بأبحاث مطولة عن دور العوامل البنة ( الوراثية ) ، وعن مسار التطور على الأرض حتى الان . ومن الممكن أن مخلوقات عالم المستقبل غريبة الشكل ، ولكنها تعتبر منطقية تماما لما حدث سابقا فى فترات ماقبل التاريخ ومايحدث الآن .

ويفترض ديكسون أن القارات ستقترب من بعضها تدريجيا ، بحيث تكون فى هذه النهاية . عالما يختلف كثيرا عن عالمنا المألوف . فإن افريقيا وأوروبا وأسيا وأمريكا الشمالية وأستراليا ستلتحم ببعضها مكونة قارة واحدة ضخمة بمناخات مختلفة . أما أمريكا الجنوبية فستصبح جزيرة كبيرة منفصلة . وعندما يمكن الانسان من تحقيق مايسمى بالانفجار السكانى ، وينجح فى استنفاد والقضاء على جميع موارد وطاقات كوكبه - كما يبدو الآن على أنه مصمم على تنفيذ ذلك - فإنه لايؤكد فقط حتمية إبادة فسه ، ولكن أيضا حتمية إبادة الحيوانات الأخرى . وباختفاء الانسان والكثير من الحيوانات ، ستسرع الطبيعة إلى محاولة الثغرات عن طريق التطور .

وكلما يختفي جنس قديم أو يحدث تغير بيىء جديد ، تحاول المخلوقات سد ذلك الفراغ والتأقلم مع الظروف الجديدة عن طريق الماولة والخطأ . وسيتمكن البعض من الاستمرار فى الحياة عن طريق افتراس الحيوانات الأخرى . وسيحاول البعض حماية أنفسهم عن طريق محاكاة أجناس أخرى - مثل ماتفعله الان فراشة نائب الملك التى تتنكر فى شكل فراشة أخرى لاتقترب منها الطيور لرداءة طعمها - أما البعض الاخر ، فإنه سيحاول التكاثر بنسبة أسرع من منافسيه .

وعلى سبيل المثال يقدم ديسكون حيوانا جديدا يسميه « داب باك » . ويفترض العالم البريطانى أن الانسان قبل اختفائه سيكون قد دمر معظم أراضى الغابات أثناء سعيه لزراعة الأرض والحصول على مصادر للطاقة والوقود ، وسؤدى ذلك إلى أبادة الكثير من الحيوانات اكلة العشب مثل الأرانب والغزلان التى كانت تعيش فى تلك الغابات . ولكن الأرنب الشديد الخصوبة سيحاول الهرب من مصيره المحتوم والتأقلم مع الظروف البيئية الجديدة وستطور فى شكل جديد فى حجم الغزالة يجمع بين الأسنان الأرنبية القارضة والأرجل الطويلة ذات الحوافر .

وسوف لاتهتم الأرانب العملاقة الجديدة . بحماية نفسها من الذئاب والحيوانات المفترسة الأخرى لإنها ستكون ، قد إختفت هى الأخرى مثل الانسان ، ولكن سيكون عليها حماية أنفسها من « فالانكس » ، وهو حيوان مفترس جديد فى حجم الكلب نبع وتطور من الفئران .

**وكما حدث فى الماضى ، فإن كل عصر جيولوجى سيقوم بإنتاج مخلوقاته المتخصصة . ففى الصحارى الجديدة ستظهر حيوانات متطورة تستطيع العيش بدون ماء لفترات طويلة وتقدر على مواجهة ظروف الصحراء القاسية . وسيظهر على المسرح حيوان «كامى لويد» ، وهو يشبه حيوان الكانجارو ويستطيع تخزين الدهون وغيرها من المواد الغذائية فى ذيله الضخم .**

**ويتخيل ديكسون ظهور أنواع جديدة من الخفافيش المتطورة تستطيع بعض أنواعها السباحة فى الماء بحثا عن غذائها . بينما يكبر حجم الاخر ليصبح حيوانا مفترسا يسعى للحصول على فرائسه ليلا . وبوجه عام فسيشهد عالم المستقبل أنواع جديدة من الحيوانات يجمع كل منها صفات عدة حيوانات أخرى من المعروفة حاليا .**

**وفى أعقاب نشر دراسة ديكسون ، أعلن فريق من علماء جامعة هارفارد برئاسة الدكتور فاريش جينكينس عن العثور على حفرية لفك حيوان صغير (شرو) آكل للحشرات فى شمال أريزونا من العصر الجوراسى المبكر من حوالى ١٨٠ مليون .**

**وفى ذلك الوقت فإن الحيوانات الثديية**

الصغيرة كانت تطورت من إحدى الزواحف الثديية . وقد إستمر حيوان « الشرو » ينتظر فرصته للتطور لأكثر من ١١٥ مليون سنة حتى إختفت الديناصورات والزواحف الأخرى ، ثم قامت بالتطور بألاف الأشكال والأحجام . ويؤيد ذلك الكشف الهام نظرية العالم البريطانى دوجال ديكسون فى أن أنواعا عديدة من الحيوانات وجدت فرصتها للتطور فى أعقاب إختفاء أجناس أخرى وفى ظل ظروف بيئية متغيرة .

كلام الصور

حيوان «كامى لويد» الذى يشبه الكانجارو والذى يستطيع العيش فى ظروف الصحراء القاسية

حيوانات «فالانكس» المفترسة التى تطورت من الفئران وهى تهاجم «راب باك» الذى يجمع بين صدفات الأرنب والغزال .

**لايزال أطباء أمريكا غير متفقين حول تأثير الكحول على الجنين**

مطعم الزنك الشهير بمانهاتن بنيويورك يعتبر من الأماكن المفضلة لأهالى نيويورك ، حيث يقصدونه لتناول طعام العشاء ، ثم يتجمعون أمام البار الطويل المغطى بالزنك لتناول كأس أو عدة كؤوس من الخمر . ولكن ذات ليلة فوجىء رواد المطعم بإعلان ملصق على المرآة الضخمة خلف البار تحذر فيه السلطات الصحية من خطورة تناول السيدات الحوامل للخمور أثناء شهور الحمل ، حتى لاتحدث تشوهات للجنين .

ومن قبل كان ذلك الموضوع مثار جدل واسع بين الأطباء حول علاقة الخمر والتدخين بتشوهات الأطفال الخلقية . ولكن فى السنوات الأخيرة أثبتت الدراسات والمراقبة المستمرة لحالات عشرات من النساء الحوامل ، أن معدل حدوث تشوهات للجنين الذى تتعاطى أمه الخمر أثناء شهور الحمل مرتفعة جدا لدرجة تثير القلق . مما دفع السلطات الصحية الأمريكية بنيويورك إلى إصدار قانون يقضى بلصق التحذيرات فى أماكن واضحة بجميع مطاعم وبارات المدينة ومخازن بيع المشروبات الكحولية . ويعتبر ذلك الإجراء الذى اتخذته مدينة نيويورك الاول من نوعه فى الولايات المتحدة . وفى الوقت الحاضر تدرس المجالس التشريعية فى عدة ولايات أمريكية أخرى مثل ولاية نيويورك وولاية مين إصدار مثل ذلك القرار . وخلال السنوات القليلة الماضية عرض على الكونجرس لعشرات المرات اقتراحات بكتابة تحذير على زجاجات الخمور مثل ما يحدث لعلب السجائر . ولكن جميع تلك المقترحات كان نصيبها الفشل .

وفى الوقت الحاضر ، فإن غالبية الأطباء بالولايات المتحدة أصبحوا يؤمنون بخطورة تناول الخمور على صحة الجنين وانضموا إلى طائفة المطالبين بإصدار التحذيرات ومطالبة الكونجرس بإصدار تشريع بلصق التحذير على جميع المنتجات الكحولية . ومن جهة أخرى فلا يزال عدد ليس بالقليل من الأطباء يعارضون فى اتخاذ مثل تلك الإجراءات الشديدة . ومن وجهة نظرهم ، فإن نسبة تعاطى الخمر هى التى تحدد المشكلة . فتعاطى الأم الحامل للخمر باعتدال لايسبب أى ضرر للجنين .

ويقول الدكتور روبرت سوكول اخصائى أمراض النساء بجامعة واين : « أن جميع الحالات التى حدثت فيها تشوهات للجنين كان مصدرها أمهات مدمنات للخمر منذ وقت طويل » ويؤيده فى ذلك جون لارسن بجامعة جورج واشنطن ، الذى أعلن أنه لا يوجد أى دليل على أن السيدة الحامل التى تتناول المشروبات الكحولية باعتدال قد أنجبت طفلا مشوها ، وأن تحذيرات السلطات الصحية ستبعث الفزع بدون مبرر بين أوساط النساء ، بينما كان من المفروض أن يوجه ذلك التحذير إلى السيدات المصابات بحالات الإدمان المزمن . كما انتقد الدكتور هنرى روزيت أستاذ الطب النفسى بجامعة بوسطون الضجة التى أثيرات حول الخمور ، وصرح بأن تلك الحملة ستؤدى إلى زيادة قلق السيدات الحوامل مما قد يؤدى إلى حدوث أضرار للأم والجنين معا .

ومع أن مخاطر تعاطى الخمور أثناء فترة الحمل تنبه إليها الأطباء فى اليونان القديمة منذ زمن بعيد ، إلا أن ذلك الموضوه لم يطف على سطح الأحداث إلا فى الحقبة الأخيرة . وطبقا للإحصاءات الحكومية الرسمية ، فإن الابحاث أثبتت ، أن نسبة تشوه الجنين بسبب الكحول تتراوح ما بين واحد من ٥٠٠ طفل إلى واحد من كل عشرة آلاف طفل . ولكن ، وكما تشير الأبحاث الحديثة ، فإن تلك النسبة ترتفع بمعدلات مقلقة نظرا لزيادة عدد السيدات المدمنات على تعاطى الخمر فى السنوات الأخيرة .

والتشوهات التى تحدث للجنين تشمل نقص الوزن ، حجم الرأس ، تشوه الوجه والرأس ، والتخلف العقلى . وكذلك ، فإن الكثير من حالات الاجهاض يرتبط إلى حد كبير إلى تعاطى الخمر أثناء الحمل . وفى تجربة قام بها الدكتور أنيل مخريجى بالمعهد القومى للصحة ، ثبت أنه باعطاء أنثى القرد الحامل عدة جرعات متتابعة من الخمر تؤدى إلى توقف مؤقت لوصول الدم للجنين . ويشير ذلك إلى إمكانية حدوث تشوهات بالمخ لحرمانه من الاكسوجين .

وبالإضافة إلى التجارب التى أجريت على القردة تمت أيضا عدة دراسات وأبحاث على الآدميين لمعرفة معدل إستهلاك الكحول الذى يعرض الجنين للخطر . وقامت جامعة بوسطون بدراسة استمرت عامين ابتداء من سنة ١٩٧٧ ، حيث تم تقسيم النساء الحوامل فى مجموعات تتدرج من اللاتى لا يتعاطين الخمور واللاتى يتعاطين باعتدال إلى اللاتى يحتسينها بكثرة .وقد وجد أن احتمال إصابة الجنين بأضرار ترتفع نسبتها فى اللاتى يكثر من شرب الخمر أو المدمنات أو اللاتى يتعاطين على الأقل خمس مشروبات فى وقت واحد ، و ٤٥ مرة خلال الشهر . ويقول الدكتور روزيت الاخصائى النفسى والذى قام بتنظيم الدراسة أنه لم يجد أى اختلاف فى نسبة الاصابة بأضرار للجنين بين اللاتى

يتعاطين الخمر بإعتدال وبين التى لا يقتربن منها .

وعلى الرغم من نتائج تلك الدراسة ، فإن غالبية الأطباء يفضلون اختيار الطريق الاكثر أمنا ، وهو الامتناع تماما عن تناول الخمور أثناء فترة الحمل . ويتزعم ذلك الاتجاه الدكتور يوكيش تاكا مين رئيس الاتحاد الطبى الأمريكى . وأيا كان الأمر فحتى الآن فلا يزال الجدل دائرا بين الأطباء الأمريكيين ، وإن كانت غالبية المتخصصين فى أمراض النساء والولادة تؤيد تحذيرات السلطات الصحية بمدينة نيويورك وتنصح بامتناع السيدات الحوامل من تعاطى الخمور تماما أثناء فترة الحمل .

## ● سر الصلب المشع ؟!

بدأ كل شيء عن طريق المصادفة البحتة . فقد كانت إحدى سيارات النقل الصفراء التابعة لإحدى شركات صناعة الصلب . وجرسى البحث على الفور فى المتحدة تقوم بعملها الروتينى اليومى . وفى تلك المرة كان السائق يقوم بتوصيل بعض المعدات إلى أحد مراكز الابحاث بمدينة لوس أنجلوس . وبعد أن أفرغ السائق شحنته لم يخرج من البوابة التى تعود الخروج والدخول منها كل مرة ، وخرج من بوابة مجهزة بجهاز إكتشاف والانذار بالاشاعات الذرية .

وماكادت سيارة النقل تمر من البوابة حتى التقط الجهاز صورة للسيارة وأطلق جرس الانذار . وبعد بحث استمر بساعة متأخرة من الليل تم العثور على السيارة ، وكان فى داخلها قضبان من الصلب تستخدم فى تقوية الأعمدة الخرسانية أثناء تشييد المبانى . وأظهرت الاختبارات وجود الكوبالت - ٦٠ المشع فى قضبان الصلب . وجرس البحث على الفور فى جنوب غرب البلاد للبحث عن الكيفية التى سببت وجود الاشعة فى قضبان الصلب ، ومدى الخطورة التى يشكلها على المشترين .

وتم العثور على مصدر قضبان الصلب الملوثة فى مسبك للصلب عبر الحدود فى مدينة شيهوا وهو بالمكسيك . والغريب فى الأمر أن الصلب الذى تم تشكيله فى المصنع المكسيكى فى شهرى نوفمبر وديسمبر كان هو فقط الملوث بالأشعة . ومابعد ذلك فكان نظيفا لايحتوى على أى أثر من الإشعاعات ، وكذلك فلم يظهر أى أثر للإشعاعات الذرية بالمصنع المكسيكى . ويعتقد بعض الخبراء أن إحدى عيادات علاج السرطان بالأشعة بالجانب الأمريكى من الحدود ، قد قامت بطريقة غير قانونية بالتخلص من الكوبالت ٦٠ بإلقائه عبر الحدود حيث عثر عليه أحد تجار الخردة وباعه للمسبك حيث تمت إذابته وتشكيله على شكل قضبان . ولكن غالبية الخبراء لايؤيدون تلك النظرية نظرا لضخامة كمية قضبان الصلب الملوثة بالإشعاعات التى وزعت على مختلف مواقع الإنشاء بجنوب غرب الولايات المتحدة . وكذلك لعدم وجود أثر للأشعة بالمسبك المكسيكى .

وحتى الآن لايزال خبراء وكالة الطاقة الذرية الأمريكية والادارات الصحية يجوبون مختلف مواقع الإنشاء والمنازل الجديدة والمراكز التجارية وحمامات السباحة فى ولاية أريزونا ، ونيوميكسيكو ، وكولورادو ، ويومنج ، وكاليفورنيا .. ولكنه لم يتم التوصل إلى سر الصلب المشع !

# جهاز جديد لمقاومة حالات الاختناق

لتحسين عملية التنفس وإنعاش المختنقين أو الذين فى حالة إغماء . إنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا يحمل باليد ويطلق غاز الاوكسجين يعرف بإسم (ماكسامان ب) وهو مصمم للاستعمال السريع .. ويقوم تلقائيا بأداء أربع وظائف ضرورية للاسعاف من الاختناق تحت أية ظروف طارئة .. فهو يطلق الاوكسجين فى الهواء عندما يبدو المصاب وكأنة لايتنفس (كما هو الحالة عند الصدمة الكهربائية) .

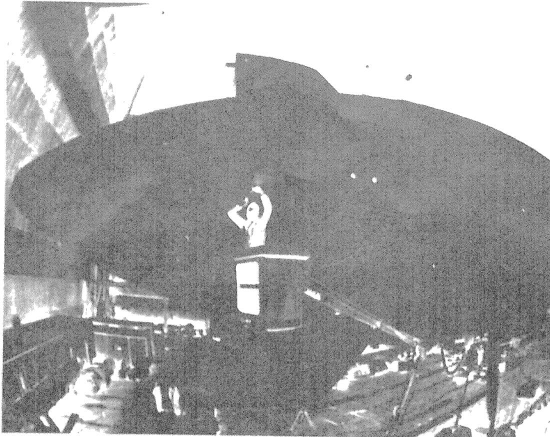
ويوفر الجهاز غاز الاوكسجين أيضا للتنفس إذا كانت عملية التنفس جيدة أوغير جيدة (كما فى حالات الذبحة الصدرية مثلا) .. أيضا يوفر الجهاز للشخص المصاب جوا يتنفس فيه بسهولة هواء جيدا بعيدا عن جو الحادث نفسه الذى غالبا مايكون ممتلئا بالغازات السامة والأبخرة والدخان .. وأخيرا يبدأ الجهاز عمله فى الحال وهى صنعة مهمة خصوصا وأن كل دقيقة تمر هى دقيقة حاسمة فى حالة صعوبة التنفس .

ويطلق الجهاز صوتا مميزا ويرسل لافتة حمراء عندما يحدث لدى المغمى عليه عائق يعوق عملية التنفس كأن يتقيأ المصاب مثلا فيمتلىء فمه بالقىء ويزداد الخطر إذا استنشقه .

يأتى هذا الجهاز عادة مع إسطوانة الاوكسجين سعتها ٣٢٠ لترا وصمام .. وآلة تنظم الحركة فيها .. ومقياس لتحديد الاوكسجين الموجود فى الاسطوانة .

ويوضع الجهاز مع جميع أقسامه الاضافية فى حقيبة صغيرة تبلغ إبعادها كما يلى :

الطول ٥٣٠مم × العرض ٢٥٠مم × الارتفاع ٢٢٠ مم وتزن ٩ كيلو جرامات ويستطيع الانسان أن يفتح الحقيبة ويدير الجهاز ويعطى الشخص المصاب غاز الاوكسجين فى أقل من دقيقة .



# أضخم سفينة هوائية تنتجها بريطانيا

منطاد ، أو سفينة هوائية ضخمة تمت إقامتها فى بريطانيا وتستمد قوة رفعها عن الأرض من غاز الهليوم . وفى الصورة يبدو أحد العمال وهو يقوم بإجراء بعض التعديلات النهائية . والسفينة الهوائية الجديدة تستخدم فى أغراض متعددة مثل حراسة السواحل ، وأكتشاف أماكن تجمعات الأسماك ، وعمليات الانقاذ البخرية ، ومراقبة المنشئات البترولية البحرية ، وفى مقاومة الغواصات أثناء الحرب ، وفى تطهير البحار من الالغام .

وبالاضافة إلى ذلك ، يمكن إستخدامها لنقل المواد الغذائية للمناطق المنكوبة ، وفى النزهات الجوية والأغراض السياحية . ويمكنها الطيران لمدة ٤٠ ساعة بسرعة ٤٠ عقدة ، وتستطيع حمل حوالى ٢٩٦٦ كيلو جراما . كما أن السفينة الهوائية مجهزة بحيث تستطيع حمل ٢٤٢ راكبا . وأهم من ذلك أنه لايصدر عنها ضوضاء أو تلوث للبيئة أثناء طيرانها .

## هاتف يعمل بتوجيه الاوامر

وبدلا من ادارة قرص الهاتف او الضغط على أزرار سوف يبدأ الانسان استخدام أجهزة هواتف بتوجيه الامر اليها ويتم برمجة الهاتف بشكل معين .. بعدها تكون استجابة الجهاز للصوت مستخدمة فقط فى حالة توجيه كلمة السر .

## جهاز صغير يحمى منزلك

توصل العلماء الفرنسيون إلى جهاز صغير مبرمج يحمى منزلك فى غيابك ويترصد أى حركة غريبة فى محيط المكان لابلاغ الشرطة دون أن يحس السارق بذلك .

الجهاز الجديد عبارة عن علبة يصلها الساكن فور خروجه من المنزل بخط الهاتف بعد أن يضغط على زر صغير بها ، لتكون مستعدة بكشف التحركات الغريبة حول البيت والاتصال فورا بثلاثة أرقام تليفونية مسجلة فى ذاكرتها هى تليفونات الشرطة .

ولايتوقف دور الجهاز على الاتصال بالشرطة فقط بل يتمكن أيضا من التحاور مع الطرف الثانى على الخط لابلاغه عن عنوان المسكن وساعة بدء الحادث .

## جهاز الكترونى الرى والنبات

ابتكر الباحثون الزراعيون فى فرنسا جهاز صغير اليكترونى لقياس حاجة المزروعات وريها عند اللزوم بالكم الفعلى الذى تحتاجه فقط حتى لا يحدث لها ضررا من الاقلال أو الزيادة فى كمية الماء .

يعتمد الجهاز الجديد فى تشغيله على وضع حلقة معدنية حول احدى ثمار النبتة ، وهذه الحلقة مزودة برؤوس ضاغطة تلتصق بالثمرة وتقيس نموها باستمرار من خلال تغير طول محيطها ، كما تقيس تغير كميات الماء بداخلها .

وتوضع حلقة مشابهة حول جذع النبات لتنقل إلى جهاز كمبيوتر درجة العطش والارتواء التى تتحملها النبتة ، وعندما يتم تجاوز هذه الدرجات يطلق الجهاز اشارة ضوئية أو صوتية فيعمل الجهاز على رى النبات أو ايقاف الرى تبعا لحاجة النبات ، مما يجعل صاحب النبات مطمئنا على زرعه حين يكون مسافرا .

## اله لحفر الثقوب الصغيرة بدقة

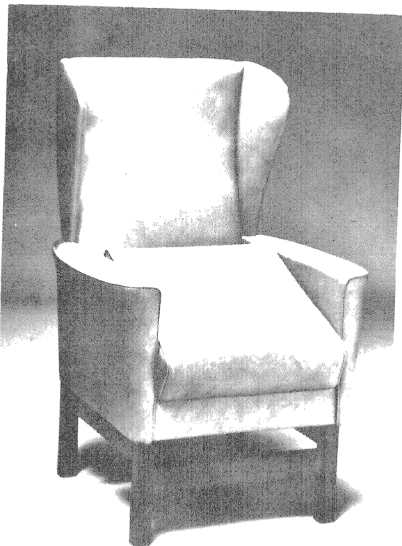
أنتجت شركة بريطانية آلة يدوية للثقب تستطيع حفر الثقوب الصغيرة بدقة .. وضبط أماكنها فى القطع ذات الألياف الزجاجية .

ويتم تعيين مكان الثقوب بواسطة عدسة خاصة تسلط على الضبط والدقة التامة

الجهاز أطلق عليه نموذج ٨٥٠ ويقوم بعملية الثقب بسرعة تتراوح بين ٢٨ ألفا إلى ٨٠ الف دورة فى الدقيقة مستعملا مثاقب من مادة الكاربيد وله ماسكة قطرها ١,٨ بوصة .

هذه الآلة تناسب الشركات التى تنتج قطعا معدنية ذات ثقوب دقيقة .

يدور المثقاب بقوة ضغط الهواء ..وتوجد دواسة ذات موضوعين .. كل موضع يعطينا سرعة خاصة ، وعندما نضغط على الرافعة ضغطا أولياً تصبح القطعة التى نزيد ثقبها ثابتة فى مكانها . فتقوم بضبط موقعها باستعمال العدسة وآلة الضبط عامة .. فإذا ضغطنا الرافعة تبدأ عملية الثقب وبعد أن تنتهى يمكن تحريك القطعة المثقوبة ووضعها فى المكان الآخر المناسب للثقب .



## مقعد طبى للمرضى وكبار السن

□ مقعد طبى مصمم خصيصا لاستعمال الكبار فى السن أو المرضى . والمقعد مجهز بقاعدة تنخفض وترتفع حسب الحاجة مما يجعل من السهل على المصابين بضعف عضلى الجلوس أو الوقوف . وقاعدة المقعد مثبتة إلى هيكل المقعد من الامام ومرفوعة من الخلف بواسطة زنبرك . فعندما يجلس الشخص فإن الزنبرك يساعده أثناء انخفاض قاعدة الكرسى إلى أسفل .

## التجمد والاذابة وأثرهما على شراب فول الصويا

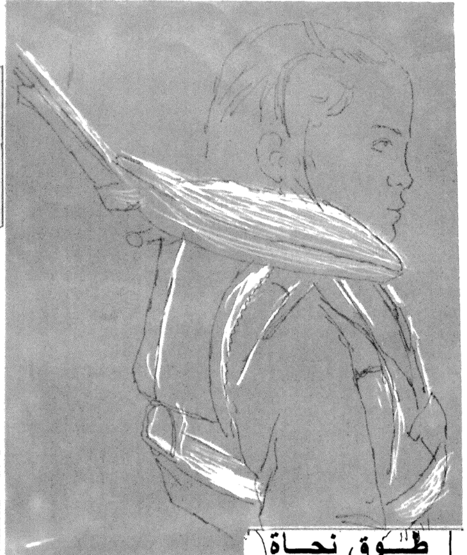
نظرا للزيادة الملحوظة فى عدد السكان العالمى حيث لاتقابلها زيادة بنفس المعدلات فى مصادر البروتين الحيوانى ومن هنا كان الاهتمام بتطوير صناعة البروتين وانخفاض تكاليفة من مصادر الخضروات .

فى جامعة الليثون بالولايات المتحدة قام العديد من الأبحاث والدراسات على نبات فول الصويا لكونه من النباتات الغنية بالبروتين لذا يعتبرونه علماء التغذية أكثر المحاصيل غناء بالبروتين .

واهتم العلماء بالتغيرات التى تطرأ على مشروب فول الصويا الذى يشرب باردا حيث يمكن تجمده فى درجة حرارة ٤٠٠ م٥ داخل زجاجات من البولى أيثيلين وبعد يوم من عملية التخزين على هذه الدرجة يترك لينوب فى درجة حرارة الغرفة ثم يستعمل وهو بارد .

وأثبت العلماء أن المشروب أظهر طعما جيدا عند استعماله وكذلك كونه مزيجا معلقا ثابتا ممتازا ويمكن ان يحفظ بالتجمد مدة ١ - ١٠ أيام على درجة حرارة ما بين ٤٠ م٥ إلى - ١٧,٨ م٥ دون أى تأثير على ثبات المعلق للمشروب .

وأشار العلماء أن التجمد طريقة ممتازة لحفظ التغذية الأن هناك العديد من التغيرات غير المرغوب فيها تحدث فى البروتين أثناء التخزين بالتجمد حيث حدوث عملية الاذابة فقد شوهد فى لبن البقر تكسر فى طبقة الدهن وعدم الاستقرار فى البروتين وذلك عندما يخزن



## الكمبيوتر يوفر استخدام الكهرباء

حققت شركات التدفئة المركزية قفزات هائلة فى مجال التقدم والتحديث والوفر عقب الاستعانة بالكومبيوتر ، وذلك بالنظر لفاعلية الكومبيوتر فى مجال مراقبة درجات الحرارة وحرارة الماء والاضاءة وخطر حدوث حرائق وطرق مكافحتها .

## طوق نجاة جديد للأطفال

معدات إنقاذ للأطفال من الغرق ، وكما يظهر فى الصورة ، فإن طوق النجاة متصل بشريط متين من خلف رأس الطفلة . ومن مميزات طوق النجاة الجديد أنه فى حالة سقوط طفل فى الماء فإنه يطفو على ظهره ولاينقلب فى الماء كما يحدث فى أطواق النجاة الحالية مما يؤدى الى إبتلاع الطفل وإختناقه .

بالتجمد وهذا التكسير عملية معقدة وغير مفهومة حتى الآن وطبقا لبعض الدراسات التى أجريت بهذا الشأن فإن خصائص شكل واستقرار البروتين محكومة بواسطة روابط «الديسالفين» التساهمية والروابط غير التساهمية داخل التفاعل بين جانبى السلاسل .

وأكد العلماء فى دراستهم إلى أن الطبقة الأخيرة تحتوى على روابط «هيدروجينية» وروابط «هيدرفوبيك» وتفاعل أبونى داخلى أثناء التجميد المائى سيتحول إلى ثلج وهذا يريد من تركيز البروتين فى المحلول .

وتوصل العلماء إلى أنه يمكن رجوع تغيير طبيعية بوتين فول الصويا ربما يكون تفاعل داخلا الجزيئات وخلال روابط السالفيد .

## وتدفئة مركزية أيضا

طرحت إحدى الشركات العالمية جهازًا صغيرًا يركب داخل الشقة يوفر الماء الساخن والتدفئة المركزية معًا ولا يحتاج إلى بناء خزان ولا إلى مساحة كبيرة فحجمه لا يتعدى ٨٠ سم × ٦٠ سم ويمكن تركيبه على الجدار .

الأنسة جوديورى لاعبة التنس البريطانية تخضع لاختبارات عديده لاختبار القوة والسلامه الجسمنية وترى وهى على الجهاز لتحليل اسلوب لعبها بيولوجيا - ميكانيكيا بالاستعانة بالكاميرات والتخطيطات الكومبيوترية .

## علاج ارتفاع ضغط الدم بدون دواء

الاكتشاف المبكر وعلاج ضغط الدم المرتفع يعتبر السبب الرئيسى لانخفاض معدلات الموت من الأزمات القلبية فى الولايات المتحدة فى السنين الأخيرة .ويشمل العلاج الأساسى المتعارف عليه حاليا إعطاء المرضى العقارات المضادة للتوتر الزائد مثل « ديوريتيك » ولكن فى الشهر الماضى أعلنت لجنة استشارية فيدرالية من خبراء التوتر الزائد ، أن على الأطباء أن ينصحوا المرضى المصابين بحالات التوتر الزائد المعتدلة باتباع ريجيم معين لتخفيف وزنهم مع ممارسة الرياضة قبل اللجوء إلى العلاج بالعقاقير الدوائية .

وقد أعلنت اللجنة عن اعتقادها أنه لا يجب استخدام العقاقير للعلاج إلا فى حالات الضرورة القصوى . وفى نفس الوقت أكدت اللجنة على أنه يجب على المريض الذين يتعاطون العقاقير المضادة للتوتر الزائد الكف عن ذلك ، إلا إذا نصحهم الأطباء بعكس ذلك .

وطبقا للاحصاءات الطبية ، فإن حوالى ٧٠ فى المائة من المصابين بالتوتر الزائد تعتبر حالاتهم المرضية معتدلة . ويقول الدكتور كلود لينفانت مدير المعهد القومى للقلب والرئة والدم ان غالبية هؤلاء المرضى يمكنهم تجنب استخدام العقاقير تماما لو أمكن علاجهم بطلاق أخرى . ويقول زميله الدكتور مايكل هوران ، أن المرضى الذين يحتاجون فعلا للعلاج بالعقاقير ، يمكنهم أيضا تعاطى جرعات أقل أو مرات أقل لو خضعوا لريجيم معين .

وأحد الاركان الأساسة للعلاج بدون العقاقير المضادة للتوتر الزائد ، هو تخفيف الوزن . وهو ما أثبتته الأبحاث الأخيرة . فإن نقص الوزن يؤدى إلى تخفيض مؤثر فى ارتفاع ضغط الدم . وفى حالة عدم استجابة الجميع لتوصيات اللجنة ، فيجب على المرضى تخفيف نسبة استهلاكهم إلى أقل من خمسة جرامات ، أو ما يزيد قليلا عن معلقة شاى من الملح اليوم .

ولا حظت اللجنة أيضا ، أن ارتفاع ضغط الدم يرتبط بكثرة تعاطى الخمور . ونصحت المرضى بالاكتفاء بتناول أربع أوقيات فقط من الخمور القوية ، و ١٦ أوقية من النبيذ أو ٤٨ أوقية من البيرة فى اليوم . وأوصت اللجنة بممارسة الرياضة بانتظام ، مثل المشى أو السباحة ، لأن ذلك سيساعد على المحافظة على نقص الوزن . وكذلك تدريبات التراخى وعدم الانسياق وراء الانفعالات .

وفى حالة عدم نجاح الريجيم والعلاج بدون تعاطى العقاقير المضادة للتوتر الزائد لاعادة الضغط لمعدله الطبيعى فى ثلاثة إلى ستة أشهر . فتنصح الدكتورة هاربيت داستان بكلية طب جامعة الاباما بضرورة العلاج بالعقاقير . ولكن مع البدء بجرعات صغيرة . وإذا إمكن المرضى من المحافظة على عدم زيادة وزنهم وتناولهم لكميات قليلة من الملح ، فبإمكانهم تعاطى العقاقير بكميات ضئيلة جدا .

## دوش جديد للحمام

**أنتجت إحدى الشركات البريطانية دوشًا جميل الشكل يحول المياه الباردة إلى ماء ساخنة لمجرد الضغط على زر خاص فى الحمام .**



السيد حسنى مبارك رئيس الجمهورية فى غرفة التحكم والمراقبة يناقش أحد مهندسى المحطة الأرضية .

# مصر إقتحمت عصر الفضاء

**اقتحمت مصر عالم الأقمار الصناعية ، واصبحت تستطيع ان ترى ثلثى انحاء العالم وان تستفيد بموقعها الفريد وقد اصبح لديها شبكة اتصالات فضائية تربطها باهل الارض .**

**ماهى قصة الاتصالات الدولية وكيف عملنا على تطوير الاتصالات اللاسلكية ...؟**

## يقول المهندس محمد عبد الحافظ محمود رئيس قطاع الاتصالات الدولية بالهيئة القومية للاتصالات السلكية واللاسلكية

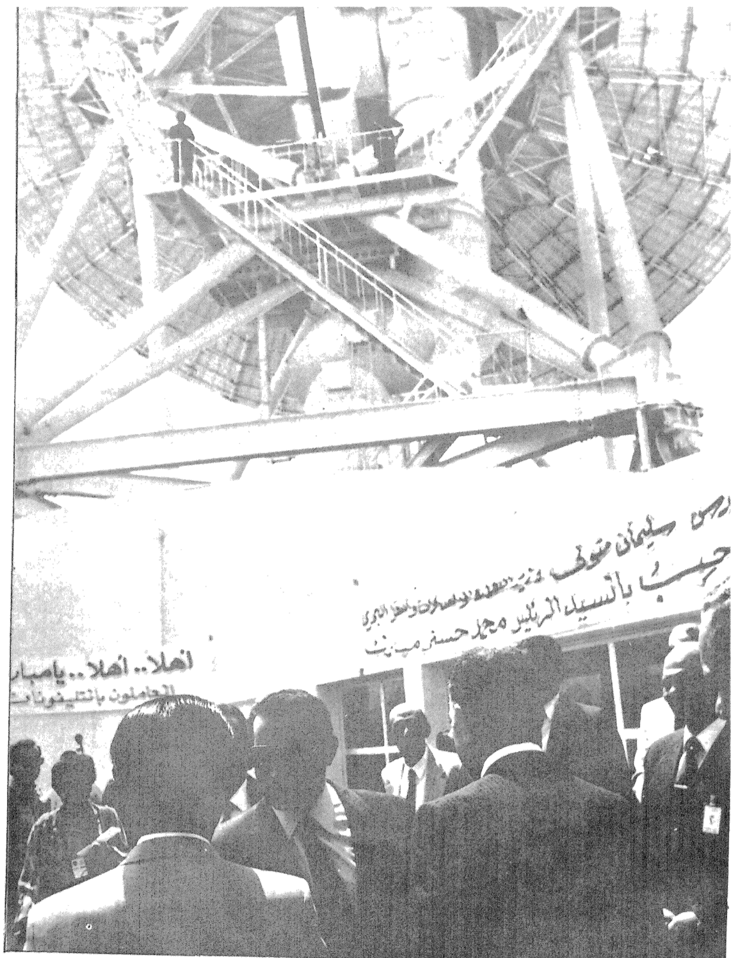
بسبب عدم كفاية الوسائل التقليدية للاتصالات فى مواجهة حجم الحركة الدولية فقد اتجه تفكير العالم إلى استخدام وسيلة اتصالات لاسلكية على مستوى جيد من الكفاءة . ولقد ساعدت التكنولوجيا المتطورة فى ميدان الاتصالات الدراسات والابحاث إلى استخدام الأقمار الصناعية فى تحقيق هذه الاتصالات وجاء عام ١٩٦٤ ليتم فيه انشاء أول مؤسسة دولية للاتصالات بالأقمار الصناعية .

وقد عرفت باسم «انتلسات» وتولت اطلاق الأقمار الصناعية وتشغيلها وتوجيهها وكذلك تنظيم استخدام الدول المختلفة للدوائر المتاحة بكل قمر .

وتضم مؤسسة انتلسات ١٥٠ دولة من بينها جمهورية مصر ، ساهمت جمهورية مصر فى رأسمالها منذ نشأتها .

تغطى مؤسسة انتلسات العالم بثلاثة

هوائى المحطة الأرضية النمطية للأقمار الصناعية فوق المحيد الهندى .


سليمان متولى
بالسيد الرئيس محمد حسنى
أهلا.. أهلا..

أقمار صناعية ، الأول يغطى منطقة المحيط الأطلنطى والثانى منطقة المحيط الهندى والثالث منطقة المحيط الباسيفيكى . وتقوم كل دولة مشاركة فى الانتلسات بانشاء محطة أرضية أو أكثر تعمل مع واحد من هذه الأقمار كى تغطى اتصالاتها الخارجية .

وتوجد بجمهورية مصر محطة أرضية نمطية لأقمار المحيط الأطلنطى بدأت الخدمة بها فى عام ١٩٧٨ . وتقع هذه المحطة بالمعادى على مساحة تبلغ ٣٥ فدانا تقريبا وتبعد عن المبنى الرئيسى للهيئة فى شارع رمسيس بحوالى ١٥ كيلو مترا وترتبط فيما بينهما بشبكة ميكروويف بسعة ٩٦٠ قناة هذا بالاضافة إلى شبكة ميكروويف أخرى لربط المحطة الأرضية بمبنى الاذاعة والتليفزيون بماسبيرو لنقل وارسال البرامج التليفزيونية وتبلغ سعة هذه المحطة ٤٠٠ قناة تخدم أحد عشر اتجاها هى :

أمريكا - انجلترا - السعودية - الكويت - فرنسا - سويسرا - هولندا - العراق - الأردن - كندا - أسبانيا .

ونظرا لأن الحركة بين جمهورية مصر ودول الخليج ومنطقة الشرق الاقصى وبعض الدول الأفريقية تتم عن طريق محطات أرضية وسيطة مثل ايطاليا هذا بالاضافة إلى الزيادة المتطردة فى حجم الخدمات الدولية قامت الهيئة بانشاء المحطة الأرضية النمطية لأقمار المحيط الهندى بنفس موقع المحطة الأرضية الأولى بالمعادى وعن طريق هذه المحطة الجديدة بالاضافة إلى المحطة الأولى سوف يستمر ادخال الخدمات التليفزيونية مما يؤدى إلى امكانية استقبال وارسال البرامج التليفزيونية من جميع انحاء العالم مباشرة ودون أى وساطة بل ان المحطات الأرضية بالمعادى يمكنها أن تقوم بدور المحطات الوسيطة مما يزيد من دخل الهيئة من العملات الأجنبية .

# تطور الاتصالات الدولية بجمهورية مصر العربية

كانت الخدمة الدولية لجمهورية مصر تؤدى عن طريق الموجات اللاسلكية ذات التردد العالية حتى عام ١٩٧٢ عندما تم ادخال أول كابل بحرى يربط مصر بايطاليا بسعة ٤٨٠ قناة لخدمة الحركة مع دول أوربا وأمريكا . وفى عام ١٩٧٣ تم ادخال الكابل البحرى الثانى الذى يربط مصر بلبنان بسعة ١٢٠ قناة لخدمة الحركة مع سوريا ولبنان ودول الشرق الاوسط .

وفى عام ١٩٧٨ بدأ العمل بأول محطة أرضية نمطية لأقمار المحيط الأطلنطى بسعة ١٢٠ قناة مع خمسة اتجاهات هى أمريكا - انجلترا - السعودية - الكويت فرنسا . هذا بالاضافة الى ١٢ قناة تعمل بنظام «Spade» «الاسبيد» للاتصال ببعض الدول التى لديها نفس النظام . كما توفر المحطة امكانية نقل واستقبال البرامج التليفزيونية .

كانت الخدمة الهاتفية الدولية تتم عن طريق معاونى الحركة حتى عام ١٩٧٩ عندما وضعت المرحلة الأولى للسنترال الدولى الآلى فى الخدمة بسعة ١٦٠ دائرة هاتفية دولية مما أتاح للمشتركين بجمهورية مصر الاتصال آليا مع عدد محدود من دول العالم .

وكان من أثر طرأ على الشبكة التليفزيونية الداخلية بجمهورية مصر وما صاحبه من نمو اقتصادى أن أزداد حجم الحركة الدولية زيادة كبيرة مما دعا الهيئة الى التوسع فى المحطة الأرضية النمطية لأقمار المحيط الأطلنطى لتستوعب المزيد من متطلبات الخدمة الدولية واصبحت سعتها ٤٠٠ قناة تخدم أحد عشر اتجاها وهى :

سويسرا - هولندا - العراق - الأردن - كندا - أسبانيا .

بالاضافة الى الخمسة اتجاهات السالفة الذكر . كما تم زيادة سعة وصلة الميكروويف التى تربط المحطة الأرضية بالمحصنة الانتهائية الى ٩٦٠ قناة . أما بالنسبة للسنترال الدولى الآلى فقد تم فى عام ١٩٨١ تنفيذ المرحلة الثانية له وأصبحت سعته ٨٠٠ دائرة .

وفى عام ١٩٨٣ تم ادخال الكابل البحرى الثالث الذى يربط مصر باليونان بسعة ٦٠٠ قناة يمكن زيادتها الى ١٣٠٠ قناه وذلك لتدعيم الاتصالات الدولية مع الدول الأوربية وأمريكا . وبذلك أمكن لجمهورية مصر الاتصال آليا بحوالى ١٢٠ دولة كما زاد عدد الدول التى سمحت لمشتركيها الاتصال بجمهورية مصر آليا من أربعة الى أثنين وثلاثين دولة حاليا .

| | |
|---|---|
| ١٩٧٢ | تم إدخال أول كابل بحرى |
| ١٩٧٨ | بدأ العمل بأول محطة أرضية لأقمار المحيط الأطلنطى |
| ١٩٧٩ | المرحلة الأولى للسنترال الدولى |
| ١٩٨٣ | تم إدخال الكابل البحرى الثالث |
| ١٩٦٤ | إنشئت أول مؤسسة دولية للاتصالات بالأقمار الصناعية |

# شركة المشروعات الهندسية لأعمال الصلب "ستيلكو"

رائدة شركات وزارة الصناعة فى المنشآت الحديدية

**تقوم بالتصميم والتصنيع والتركيب لجميع الأعمال الآتية :-**

- الكبارى المعدنية لكافة أنواعها
- صهاريج تخزين البترول بالسطح الثابت والمتحرك بسعات تصل الى ١٠٠,٠٠٠ طن - المواسير الصلب بأقطار تصل إلى ٣ متر للمياه والمجارى
- الصنادل النهرية بحمولات ١٠٠٠ طن
- صناديق نقل البضائع والمقطورات
- الصنادل النهرية بحمولات حتى ١٠٠٠ طن
- هياكل الأتوبيسات والمقطورات
- المساكن الجاهزة والمساكن الحديدية بالارتفاعات الشاهقة

- جمالونات الورش وعنابر الطائرات والمخازن .
- معدات المصانع كالأسمنت والورق والسكر والحديد والصلب والبتروكيماويات .
- الأوناش العلوية الكهربائية بجميع القدرات وللأغراض المختلفة .
- أوناش المواني الخاصة .

**المركز الرئيسى والمصانع والفروع التجارية**

| الفروع التجارية | المصانع الجلفنة | المركز الرئيسى |
|---|---|---|
| القاهرة / شبين الكوم | حلوان - ايجيبت | ٣٩ شارع قصر النيل |
| طنطا - الإسكندرية | الحلمية - سميكا | ت : ٧٥٤٣٣٧ |
| الزقازيق | | ٧٥٤٤٥٨ |

تأليف الدكتور محمد رشاد الطوبى






عرض وتلخيص
الدكتور مهندس
محمد نبهان سويلم

# وفى أنفسكم أفلا تبصرون

هذه الآية الكريمة التى اختارها الأستاذ الدكتور محمد رشاد الطوبى عنوانا لمؤلفه توحى من الوهلة الأولى الموضوع الذى يتناوله من الضخامة والتشعب بحيث يحتاج الالمام به من كافة جوانبه إلى عدة مؤلفات وليس كتابا واحدا من مجموعة إقرأ التى تصدرها دار المعارف ، لكن المؤلف ، وهو رجل علم وتعليم وتدرج فى السلم الجامعى حتى وصل إلى أستاذ التشريح المقارن بكلية العلوم جامعة القاهرة ثم أختير وكيلا لها ثم أستاذا بجامعتى طرابلس والرياض ثم رشح بفضل أبحاثه الجادة والعميقة إلى عده جوائز علمية .. هذا التاريخ العلمى لمؤلف الكتاب ، ومزاولته الكتابة العلمية الميسرة فى عشرات من الكتب الاخرى ، إستطاع أن يحول المستحيل إلى واقع .. والصعب إلى سهل .. ومايحتاج إلى عدة مؤلفات . صدر من دار المعارف تحت رقم ٤٨٩ فى شهر يوليو ١٩٨٣ : وكان لي شرف شراء الكتاب يوم صدوره وشرف أخر يوم تكرم الأستاذ الدكتور محمد رشاد الطوبى وأهدانى نسخة .

وكتاب اليوم الذى نعرض إليه هو اعادة صياغة لمقالات كثيرة كتبها المؤلف تحت عنوان .. حقائق عن تكوين الجسم ووظائف أعضائه المختلفة .. على صفحات مجلة العلم .. ومن أعادة ترتيبها وأعدادها لمقامها الجديد أكتسبت رونقا وطلاوة وتكاملت الموضوعات وبات جليا وواضحا عظيم صنع الله الذى أحسن كل شىء صنعا .

والآن دعونا من الاستطراد فى إتجاه تقديم الكتاب ومؤلفه .. فالمؤلف غنى عن التعريف والكتاب حقق إنتشارا عظيما بين القراء وما أحرانا أن نكتب هذه الصفحات القليلة التى تتيحها المجلة لكتابها لعرض جوهر الكتاب ولبه .

### بناء الانسان

أعز الله الانسان وأكرمه وأحسن خلقه وأتاح له من القدرات الجسدية والحركية والحسية والادراكية مافاق كل المخلوقات ، ففى هذا الجسم تلمس دقة التكوين وتماسك البناء وحسن المظهر مما أباح له السيادة والسيطرة على الكائنات والمخلوقات الاخرى فيما يعود عليه بالخير والرخاء ، إلا أن هذا الجسم يحتوى على أسرار والغاز قد لايتصورها عقل إنسان فالجسم البشرى دقيق التركيب لدرجة تدعو للدهشة والاعجاب فهو من صنع الله خالق السماوات والأرض وخالق الحب والنوى .

وهذا الجسد المعجزة يتركب من أحجار بنائية صغيرة حية تسمى الخلايا ووحدتها الخلية ويحتوى الجسم على ٣٥٠ بليون خلية – حرف الباء – وهى وحدات لاترى بالعين ياصاح ، لكن تمت رؤيتها خصائصها يوما تلو يوم بعد إختراع الميكروسكوب ومع كل تقدم فى صناعته عرف المزيد والمزيد .

**وقد تظن أنه مادمنا ذكرنا الوحدة البنائية أن خلايا الجسم كلها من مطابع فهذه تشبه تلك وهلم جرا ، ولكنها خلايا متنوعة ومثيرة للدهشة فهناك كرات الدم – خلايا الكبد – خلايا خاصة بالعضلات – الخلايا العصبية .. إلى .. إلى وتندمج خلايا كل عضو من أعضاء الجسم .. لكل الجسم .. متحدة مع أقرانها مكونة مصنعا حيا .. من تنظيم متجانس يطلق عليه علماء الاحياء أسم النسيج ومن أمثلته النسيج العضلى الذى تتركب منه عضلات الجسم على إختلاف أنواعها ، والنسيج الافرازى الذى يدخل**

فى تكوين الغدد والذى يتولى إمداد الجسم بكل حاجته من الانزيمات أو الهرمونات أو المواد الكيميائية الاخرى والنسيج الطلائى الذى يغلف الجسم من الخارج أو يبطنه من الداخل وهكذا ..

ولا تبقى الانسجة منفصلة بعضها عن بعض بل تندمج فى تنظيمات أكبر يطلق عليها الاعضاء ثم تندمج الاعضاء والتركيبات فى تنظيم اخر يسمى النظام أو Xaxrbg أو التنظيم الحى أو الجهاز إن شئت الدقة مثل الجهاز الجلدى - الجهاز الهضمى - الجهاز الحسى والجهاز الهيلكى .. إلى اخر هذه الاجهزة .

وبهذا وضع المؤلف القارىء على بداية الطريق فقد أخذ بيده فى المرحلة المتقدمة و[illegible]لال فصل واحد وضعه على أهداف الكتاب و[illegible] ساول [illegible] الاجهزة الحيوية فى جسم الانسان عبر خمسة عشر بابا أحاطت بالموضوع أحاطة فى بساطة ووضوح وسهولة ونلقى نظرة خاطفة على الباب الثانى حيث يدور الحديث عن الجلد ووظائفه :

الجلد غطاء رقيق يحيط بالجسم .. كل الجسم من الخارج ويتركب من نسيج خاص من طبقتين لهما عدة وظائف ودلالات ، فالجلد يحس ويدرك بعض المتغيرات اليومية مثل درجة الحرارة فى فصل الصيف أو البرودة فى فصل الشتاء ، كما أن الجلد هو المدخلات الاساسية لاى معلومات عن الضغط أو اللمس أو الملمس .. فهذا جلد خشن وهذا جلد ناعم وهذا وسط بين هذا وذاك .. لايستطيع أحد تقييم هذه المدركات إلا عن طريق اللمس أو الجلد .

والجلد نال إهتماما عظيما من مؤلفى الاغانى فإليه يرجعون تأثيرات عاطفية كثيرة وعنه يتحدثون عن البياض والسمار ولله فى خلقه شئون .

ويقوم الجلد بوظائف وقائية فهو خط الدفاع ضد الميكروبات ، ومن الجلد تخرج الافرازات ونفايات عمليات الهضم خصوصا العرق وبعض الاملاح المعدنية الذائبة ، إلى جانب هذا يقوم الجلد بانتاج فيتامين ج - C .

ومن الجلد يأخذنا المؤلف إلى عرض التنفس والجهاز التنفسى ملقيا الضوء بطريقة أكاديمية ميسرة يفهمها العالم ويتجاوب معها القارىء غير المتخصص . عن عناصر هذا الجهاز الحيوى الهام الذى يتركب من الانف - البلعوم - الحنجرة - القصبة الهوائية - الرئتين .

وبعدها يناقش المؤلف تفاصيل عملية التنفس وإنتقال الاكسوجين إلى الجسم وتحرك ثانى أكسيد الكربون فى الاتجاه المضاد عن طريق تكنولوجيا حيوية إبداعية لاتختلط فيها الغازات ولاتعم الفوضى لكن كل شىء مقدر تقديرا تاما ومنضبطا غاية فى الانضباط ، فعبر كريات الدم الحمراء أو بالتحديد عبر مادة الهيموجلوبين يحدث الانتقال حيث يتفاعل الاكسوجين مع الهيموجلوبين أو مع ٥ ملايين كرة حمراء فى كل مليمتر مكعب من الدم مكونا مادة أوكسى هيموجلوبين ناقلة غاز الحياة إلى الانسان أو الحيوان ، ومتى وصل إلى هدفه إنفصل الاكسوجين ودخل إلى خلايا الجسم واستخدم فى الاحتراق الداخلى على حين يعاود الهيموجلوبين الاتحاد بثانى أكسيد الكربون لينقله خارجا .

والدم ينظم انتقاله عبر الجسم مضخة لاتهدأ فى حجم قبضة اليد تدق ٧٢ دقة فى الدقيقة ليلا ونهارا .. صبحا ومساء صيفا القمر وعنها قال احد الشعراء :

دقات قلب المرء قائلة له

إن الحياه دقائق وثوان

ويعتبر الدم ناقل الحياة وخط دفاع رئيسى ضد الامراض فمن الكرات البيضاء تتشكل الفرق والالوية وتنقسم إلى كتائب وفصائل فما أن يصيب الجسم ميكروب حتى تأتى كرة بيضاء لشفرة كميائية تحدد موقع الاصابة فإذا بالكرات البيضاء وقد استنفرت واخذت مواقع الاستعداد وأنقلبت بسرعة من الدفاع إلى الهجوم فتنطلق كتائبها عبر الاوعية الدموية بسرعة إلى ارض المعركة وتحاصر المنطقة وتمنع الميكروب من الانتشار ثم تبدأ فى التعامل معه بوحدات خاصة تشبه وحدات الصاعقة والمظلات فإن قضت عليه كان بها وإن لم تستطع فعلى الاقل تحيط المنطقة بسياج من الكرات البيضاء حتى يأتى العون والامداد على شكل مضادات حيوية ومركبات السلفا وماشابه من ادوية وعقاقير إلى جانب ما احدثه الاستنفار للمعركة من توجيه انتاجية اعضاء من الجسم صوب انتاج كرات الدم البيضاء بمعدل يزيد كثيراً عن حاجة الجسم فى الاحوال العادية ، ففى اوقات الخطر يصبح الامن هو الهدف الاسمى ولا صوت يعلو فوق صوت المعركة .. هنا فى الجسم كما يقول اهل الريف بحق وحقيقى .. اما فى الحياة فما أكثر الشعارات واقل الاعمال والافعال .

ويمضى بنا الكتاب عبر الباب الخامس فيعرض الى الجهاز الهضمى وفى الباب السادس يقدم للقراء عضوا من اهم الاعضاء الحيوية الاوهو الكبد وفى الباب السابع يناقش فائدة البنكرياس ومرض السكر .

ومضطراً أقلب الصفحات فالمساحة التى حددتها لى المجلة أعلم مسبقا أنها محدودة ومهما إتصلت بالأستاذ عليش وحاولت لا مفر عن الالتزام لذلك إخترقت الكتاب إلى الباب الثامن حيث طعام الانسان ذلك الشىء المحير والمثير .

إحتل الطعام فى فكر وعقل الانسان مساحة كبيرة ، وتشعبت النواحى الدراسية فى هذا المجال إلى عدة إتجاهات مثل كمية الغذاء المفترضة يوميا وتوقفها على عوامل السن كذلك تحديد القيمة الغذائية للطعام وكذلك دراسة الامراض المختلفة التى قد تصيب الانسان نتيجة للتغذية الخاطئة .

وقد وجد أن الطعام الطازج أفضل الاف المرات من الطعام المعلب وتناول البروتينات مثل اللحوم والاسماك والبقول إلى جانب قليل من الدهون والنشويات والاهتمام بالفاكهة الطازجة يعطى الجسم طاقة حرارية كافية ويعمل على تحديد الخلايا المنهكة ويبقى الانسان على قيد الحياة دون ترهل أو إنتفاخ مستعرض وياليتهم فى التليفزيون العربى بالقاهرة يحددون أقصى وزن مسموح به لمقدم برنامج للظهور على الشاشة خاصة فى

برامج الاطفال وبرامج الشباب فأنت لو راقبت هذه الشاشة عدة أيام لايقنت أننا جميعا دون استثناء فجهل فى فهم كمية الغذاء اللازمة لنا .

فالانسان يحتاج فى المتوسط ١٧٠٠ - ٢٠٠٠ سعر من الطاقة الاساسية أى التى تجعله على قيد الحياة ، ويزداد قدر الطاقة بزيادة الاعباء لكن أن يتجاوز قدرها كل احتياجات الجسم فهذا يحول الانسان إلى شىء فراغى لاتعرف له عينا من إذن .

ومن الغذاء يتطرق الكاتب إلى عرض الفيتامينات

وينتقل بنا المؤلف إلى الاعصاب وعضلات الجسم وحواس الانسان من سمع وبصر (راجع مقالنا بمجلة العلم عن العيون عدد أكتوبر ١٩٨٣)

ويتناول المؤلف حواس الشم والذوق واللمس فى الباب الثالث عشر وهو مانود أن نتوقف عنده برهة . فالتذوق يعود إلى إنتشار البراعم الذوقية على سطح اللسان ويوجد منها قرابة عشرة آلاف برعم تنتشر على الغشاء المخاطى الذى يغلف اللسان وتأخذ مواقعها بين الخلايا ، وتنقسم هذه البراعم إلى أربعة أنواع نوع خاص بكل من الحلاوة - الملوحة - المرارة - الحموضة ومنها يترجم الاحساس من المخ ، وإن كان لها قدرة وصفية فإن لديها قدرة كمية تقريبية يمكنها التعرف إلى تركيز كل مؤثر من المواد . والاغرب والمثير أن البراعم الحلوة تكون مقدمة اللسان وبراعم الملوحة تقع على جانبى اللسان وبراعم المرارة على السطح العلوى لمؤخرة اللسان ممايساعد المرضى على بلع السوائل المرة دون معاناة كثيرة .

أما حاسة الشم فتعود إلى خلايا خاصة داخل الانف تدرك روائح الغازات والابخرة ومتطايرات العطور أو النفتالين أو البنزين وماشابه من المواد .

فى حين نجد حاسة اللمس ترتبط بخلايا الجلد كما اسلفنا .

وينتقل بنا المؤلف إلى عرض الغدد الصماء والهرمونات فى باب كتابه الرابع عشر .

وفى الباب الخامس عشر يعرض إلى آيات الخلق فى تكوين الاجنة فى الانسان، ومنها ينطلق إلى عرض قضية الاخوة والتوأم ثم يأتى إلى خاتمة الكتاب فى الباب السابع عشر مبلوراً آيات الخلق الانسانى، فى كلمات وضاءة وعرض مبسط وكأننى بهذا الباب مسك الختام لرائعة من روائع التأليف العربى فى ميدان تبسيط العلوم .

أمد الله لنا فى عمر المؤلف العملاق، وأفادنا بفيض علمه وأثابه الله كل خير عن هذا الكتاب الذى يعتبر بحق نوراً للهداية عن طريق الحقائق العلمية.

| الفيتامين | تاريخ اكتشاف تأثيره على الصحة | الفوائد |
|---|---|---|
| أ | ١٦٠٠ ق . م | الرؤية فى الظلام |
| ب | ١٩١١ | يعالج أمراض كثيرة |
| ج | ١٥٦٣ | ضد أمراض البرد |
| د | ١٧٠٠ | معالجة لين العظام والكساح |

## فى عام ٢٠٠٠ .. سيلعب طفلك بالكمبيوتر واشعة الليزر

طفل عام ٢٠٠٠ سيكون مختلفا عن طفل اليوم .. لأن العلم يتقدم .. والدنيا تتطور ففى المجال الطبى سيتمكن الطبيب بسهولة من استخدام الموجات فوق الصوتية لمعرفة مايصيب الطفل من أمراض .. وسيصبح فى الامكان اجراء عمليات جراحية لأول مرة على الجنين وتصحيح التشوهات الخلقية .. وسيستخدم السائل الامينوس المحيط بالجنين لتغذية الجنين الذى لاينمو طبيعيا . ولن يكون هناك [illegible] لأنه سيمكن بوسائل كيماوية تحديد قدرة الذكاء عند الاجنة وسيتم تزويدها بالعناصر الناقصة .

فى عام ٢٠٠٠ أيضا .. لن تكون هناك كتب تسلم للأطفال فى بداية العام الدراسى كما يحدث الآن . ولكن سيوزع المنهج على الأطفال فى صورة شرائط تسجل عليها المادة الدراسية .. وسيزداد اعتماد الطفل على الآلات أكثر من اعتماده على الذاكرة .. ممايؤدى إلى أضعاف الحسن الرياضى عنده .. وبالتالى عدم تشغيل عقله كثيرا .. لأن كل مايحتاجه من معلومات ستتوافر له بدون أى مجهود وستختفى الألعاب الكلاسيكية كالعرائس والدببة وستظهر الألعاب التى تعمل بالكمبيوتر .. وباشعة الليزر .. حيث ستكون هناك لعبة عبارة عن شخص الكترونى صغير يرد على كل الاسئلة التى يوجهها له الطفل .. وبذلك تكون اللعبة أفضل وسيلة لتعليم وتثقيف الطفل ..

والتوقعات لاتنتهى عند حد .. تختلف من شخص إلى آخر .. لكنها جميعا تتفق فى ان الطفل سيختلف كثيرا عن طفل اليوم ..

# قصــة الكلى الصنــاعيــة

## استــخلاص الفضــلات من الــــدم

الدكتور. عبد اللطيف أبو السعود

يتكون الطعام اللازم لشخص بالغ من حوالى ٤٠٠ جرام من المــواد الكربوهيدراتية ، وحوالى ١٠٠ جرام من الدهون ، وحوالى ١٠٠ جرام من البروتين .

وفى داخل الجسم ، يجرى إحراق المواد الكربوهيدراتية والدهون ، لإمداد الجسم بالطاقة التى يحتاج إليها . أما البروتين ، فإنه يهضم إلى جزيئات صغيرة ، تسمى بالأحماض الأمينية . ويستخدم الجسم بعض هذه الأحماض الأمينية فى بناء أنسجة الجسم ، وإصلاح التالف منها . أما الباقى ، فيجرى إحراقه لإنتاج الطاقة .

وينتج عن هذه العمليات كمية كبيرة من الفضلات ، التى إذا بقيت فى الجسم ، تصل بسرعة إلى تركيزات سامة . وأحد هذه الفضلات هو ثانى أكسيد الكربون ، الذى يوجد على هيئة غاز ، يتخلص الجسم منه أثناء عملية الزفير . أما بقية المواد التى لا يحتاج إليها الجسم . فتحتوى على النيتروجين والكبريت والفوسفور . ويقوم الجسم بتحويل هذه المواد إلى بولينا ، وأملاح كبريتات وفوسفات . ثم يحملها تيار الدم إلى الكليتين .

تستخلص الكليتان من الــدم ، الفضلات ، والماء الذى لا تحتاج إليه ، وتحولانهما إلى البول .

ويمر بالكليتين حوالى ١٣٠٠ مللى لتر من الدم فى كل دقيقة ، أى ما يبلغ ٤٠٠ جالون فى اليوم . وتستخلص كرات مالبجى من الدم حوالى ١٧٠ لترا من السائل المترشح فى اليوم . وفى أثناء مرور هذا السائل إلى أسفل فى الأنابيب البولية ، يمتص كله تقريباً ، ويبقى فى الانابيب حوالى لتر ونصف فقط ، هى التى تحمل المنتجات العادمة .

### الفشل الكلوى :

يولد الناس بكليتين ، يمكن لكل منهما القيام باستخلاص الفضلات ، والماء الذى لا تحتاج إليه ، من الدم .

إلا أنه إذا فشلت الكليتان معا ، فإن الإنسان يتعرض لمشكلة خطيرة .

ومنذ سنوات ، كان فشل الكليتين معا يعنى موتاً أكيداً .

أما اليوم ، فإن ضحايا الفشل الكلوى يمكنهم أن يستمروا فى الحياة بصورة طبيعية ، عن طريق أحد علاجين : الكلية الصناعية ، وهى جهاز خارج جسم الإنسان ، يقوم بتخليص الدم من الفضلات ، مرة كل عدة أيام .

أما الطريقة الثانية ، فهى زراعة كلية . وفى هذه العملية ، تستبدل الكلية الفاشلة بكلية سليمة ، تؤخذ من شخص آخر .

### الكلية الصناعية :

اخترع الكلية الصناعية طبيب هولندى ، يدعى الدكتور كولف .

بعد انتهائه من دراسة الطب ، بدأ هذا الطبيب الهولندى فى ممارسة مهنته . وكان أحد مرضاه شابا صغير السن ، كانت كليتاه فى طريقهما إلى الفشل . وكان هذا المريض فى حالة سيئة للغاية : كان يشكو من صداع فظيع ، وكان يفقد القدرة على الرؤية بالتدريج ، ولم يكن يستطيع أن يأكل دون أن يتقيأ .

وشعر الدكتور كولف باليأس أمام هذه الحالة ، إذ لم يكن هناك ما يستطيع أن يعمله لإنقاذ ذلك الشاب المريض .

لو أنه تمكن من إزالة عشرين جراماً من البولينا ، والمخلفات الأخرى ، من دم هذا المريض ، لاستطاع أن يبقية حيا . ولكن لم تكن هناك طريقة لتحقيق ذلك فمات الرجل .

### التجربة الأولى :

بدأ الدكتور كولف يفكر فى طريقة لإزالة المخلفات من الدم . فصمم آلة كان يأمل فى أن تتمكن من القيام بهذا العمل .

وكان أهم جزء فى هذه الآلة ، أنبوبة من السلوفان ، وهو نوع من تلك المادة السليولوزية ، التى تستخدم فى تغليف اللحم المحفوظ على هيئة أصابع .

لقد وجد الدكتور كولف أن السلوفان يمكن أن يعمل كمرشح : لقد وضع فى أنبوبة السلوفان كمية من الدم ، تحتوى على كمية من البولينا . ثم وضع الأنبوبة فى محلول من الأملاح ، تشبة تلك التى توجد فى الدم .

وفى خلال ساعة من الزمن ، مرت البولينا من خلال السلوفان ، إلى محلول الأملاح ، وأصبح الدم فى داخل الأنبوبة خالياً من البولينا .

### جهاز جديد :

سعد الدكتور كولف سعادة كبيرة بنجاح هذه التجربة . وبدأ فى بناء جهاز جديد ، يستخدم هذه الفكرة لتنقية دماء البشر .

ولهذا الغرض ، استخدم أنبوبة من السلوفان ، يزيد طولها على ثمانية أمتار . ووضع هذه الأنبوبة حول عجلة ، بحيث لفت حولها عدة مرات . وكان أسفل هذه العجلة مغمورا فى إناء به محلول أملاح ، تشبة تلك التى توجد فى الدم .

ومع دوران العجلة ، كانت هذه العجلة

تحمل أنبوبة السلوفان إلى داخل المحلول ، ثم إلى خارجه .

وكانت خطة الدكتور كولف تهدف إلى توصيل أحد طرفي الأنبوبة إلى شريان في ذراع المريض ، وتوصيل الطرف الآخر إلى وريد نفس الذراع . ثم يمر دم المريض في أنبوبة السلوفان مع دوران العجلة . فتمر البولينا والمخلفات الأخرى من خلال السلوفان ، إلى محلول الأملاح ، ويعود الدم النقي إلى جسم المريض .

وكانت هذه فكرة طيبة ، ولكنها لم تنجح مع الأسف الشديد .

**المحاولة السابعة عشرة :**

قام الدكتور كولف بتجربة جهازه هذا على ١٥ مريضاً ، كانوا قاب قوسين أو أدنى من الموت ، بسبب الفشل الكلوى . فمات ١٤ منهم ، ولكن ذلك الذى عاش ، يحتمل أنه كان من الممكن أن يعيش بدون عملية تنقية الدم هذه .

ولكن الدكتور كولف لم يفقد الأمل . ذلك لأنه كان قد لاحظ أن بعض الذين عولجوا بعملية تنقية الدم هذه ، قد تحسنوا لفترة قصيرة ، قبل أن يموتوا .

ثم نجحت محاولته السابعة عشرة فى علاج سيدة شابة . ولكن الكثيرين شككوا فى إمكان إنقاذ حياة هذه المريضة .

كانت هذه المريضة سيدة هولندية شابة ، فى مقتبل العمر . وكان قد حكم عليها بالاعدام لتعاونها مع النازيين ، فى أثناء الحرب العالمية الثانية .

تذكر الدكتور كولف قسم أبو قراط ، الذى أقسمه عندما أصبح طبيباً .

ينص هذا القسم على أنه ليس من حق الطبيب أن يقرر من هو الطيب ومن هو الخبيث ، وأنه يجب على الطبيب أن يعالج كل مريض يحتاج إلى مساعدة .

**وعادت كليتاها تعملان :**

بدأ الدكتور كولف يعالج هذه المريضة فى اليوم العاشر من شهر سبتمبر من عام ١٩٤٥ . قام بتوصيلها إلى جهاز الكلية الصناعية . وطوال ١١ ساعة ، كان دمها يسرى إلى الجهاز ، ثم يعود إلى جسمها . ونقص تركيز البولينا فى دمها . وفى هذه الأثناء ، استراحت كليتاها بعض الوقت ، بينما كانت الكلية الصناعية تقوم بتنقية دمها . وبعد ذلك ، عادت كليتاها تعملان ثانية .

طلب الدكتور كولف من المسئولين أن يسقطوا عن هذه السيدة حكم الإعدام الذى حكم به عليها . وبين لهم أن فى إمكان هذه السيدة أن تدفع ثمن جريرتها عن طريق الحياة ، وإثبات أن الكلية الصناعية يمكنها أن تساعد الاخرين على العيش .

وافق المسئولون على طلبه ، ولم ينفذ فى هذه السيدة حكم الإعدام .

**علاج أفضل :**

إن الكلية الصناعية التى صنعها الدكتور كولف ، والكلى الصناعية العديدة التى صنعت بعد ذلك ، أنقذت آلاف المرضى من الموت .

ولكن هذه الكلية الصناعية الأولى لم تكن إلا خطوة إلى الأمام ، أدت إلى نوع أفضل من العلاج ، ألا وهو عملية زراعة الكلية .

إن فكرة زراعة كلية بديلة لم تكن فكرة جديدة . فمنذ حوالى ٨٠ عاماً ، قام طبيب نمساوى ، فى مدينة فينا ، عاصمة النمسا ، بزراعة كلية كلب فى جسم عنزة . وبعد ذلك بأربعة أعوام ، قام طبيب فرنسى بتوصيل كلية عنزة ، وكلية كلب إلى جسم إنسان . فقامت الكليتان الحيوانيتان بالعمل ، ساعة من الزمان .

وفى عام ١٩٣٦ ، قام طبيب سوفيتى بإزالة كلية رجل فور وفاته ، وزرعها فى جسم مريض كان يعانى من التسمم بالزئبق ، فقامت الكلية بعملها لمدة يومين .

**جهاز المناعة الطبيعى :**

ولم تعمل أية كلية مزروعة لأكثر من عدة أيام قليلة ، وذلك بسبب جهاز المناعة الطبيعى فى جسم المريض . هذا النظام يقضى على الجراثيم والكائنات الأخرى التى تغزو الجسم . ولكن هذا النظام لا يستطيع أن يميز بين بكتريا تغزو الجسم ، وبين عضو يزرع فيه . لذلك نجده يهاجمها باعتبارهما غازيين أجنبيين .

وقد تسببت هذه العضلة العويصة فى تأخير عمليات زراعة الكلى ، لعدة أعوام .

وفى عام ١٩٥٢ ، تلفت الكلية اليمنى لصبى صغير ، فى فرنسا ، إثر حادثة تعرض لها . فقام الأطباء بإجراء عملية له ، وأزالوا الكلية التالفة . ثم اكتشفوا أن هذا الصبى ليس لديه كلية يسرى . فابقوه حيا عن طريق الكلية الصناعية .

وبعد أسبوع من هذا الحادث ، أخذ الأطباء كلية من والدة الصبى وزرعوها فى جسمه . وبدأت الكلية تعمل على الفور . ولمدة ثلاثة أسابيع ، كانت هذه الكلية تقوم بتنقية دم الصبى ، وتنتج البول . ثم بدأت تفشل .

وفى النهاية ، مات هذا الصبى .

**الاخوة التوائم :**

سمع فريق من الاطباء الآمريكيين عن هذه العملية التى أجريت فى فرنسا . واعتقدوا أن الكلية المزروعة قد عاشت لمدة ثلاثة أسابيع ، لأن النظام المناعى فى هذا الصبى كان مشابها جداً لنظام المناعة فى أمه .

ولذلك تساءل هؤلاء الأطباء عما إذا كان من الممكن زراعة الكلى بنجاح بين التوائم المتشابهة تماماً .

وفى عام ١٩٥٤ ، زرع الأطباء كلية مأخوذة من شاب ، فى جسم أخيه التوأم ، الذى كان مريضاً بداء الكلى إلى درجة خطيرة . فعاش التوأم الذى زرعت له الكلية ، ثمانية أعوام .

وفيما بعد ذلك ، قام فريق الأطباء نفسه باثنين وعشرين عملية لزراعة الكلى بين التوائم ، نجحت جميعها .

**عقاقير واختبارات :**

ولكن ماذا يمكن عمله لآلاف المرضى بداء الكلى ، الذين ليس لهم إخوة توائم ؟

جرب العلماء أدوية جديدة ، فعاش بعض المرضى فترة أطول . ولكن النتائج كانت متشابهة : الحمى والقيء ، ونقص فى كمية البول ، ورفض الجسم للكلية الجديدة .

وفى النهاية ، وفى عام ١٩٦٢ ، توصل طبيب فى مدينة دنفر ، بولاية كولورادو ، إلى طريقة جديدة ، لمنع الجهاز المناعى فى الجسم من رفض الكلية المزروعة . واستخدم عقاقير لهذا الغرض .

وبحلول نهاية عام ١٩٦٣ ، كان هذا الطبيب قد قام بإجراء ٣٦ عملية لزراعة الكلى . وقد نجحت ٢٨ عملية منها . وأدى نجاح هذه العمليات إلى ازدياد الاهتمام بزراعة الأعضاء .

لقد أمكن إحراز تقدم كبير فى هذا المجال ، منذ عام ١٩٦٣ ، فقد أمكن صنع عقاقير جديدة . كما أصبح فى الإمكان حفظ الكلى ، وغيرها من الأعضاء حية لساعات عديدة ، بعد نزعها من الجسم . وتعلم الأطباء كيفية اختبار الأنسجة ، لمعرفة ما إذا كانت متشابهة بدرجة كافية ، بحيث لا يرفض الجسم العضو الذى نقل إليه ، وزرع فيه . وهذه الاختبارات يمكنها أن تبين للأطباء ما إذا كان الجهاز المناعى للمريض سوف يقبل العضو المزروع فيه ، أو أنه سوف يرفضه .

كل هذا التقدم المذهل فى مجال زراعة الكلى ، قد جعل من هذه العملية ، عملية عادية ، فقد أجريت الآلاف من هذه العمليات بنجاح .

## غشاء بوليستر يقلص نفقات التكييف

صنع الباحثون الهنود فى بومباى غشاء من البوليستر يتحكم فى مرور أشعة الشمس عبر نوافذ السيارات وجدران البنايات .

ويفيد هذا الغشاء فى تقليص نفقات التكييف لأنه يمنع ٧٠ ٪ من حرارة الشمس من اختراق نوافذ السيارات .. كما انه يقلص الاشعاع فوق البنفسجى فى ضوء الشمس بنسبة ٩٧ ٪ ويحمى الستائر والسجاد من التلف .

## صورة الغلاف



محطة جديدة تعدها الكلية الاسكتلندية للأنسجة لمساعدة مصممى النسيج ومصانع الحياكة عند البدء فى انتاج قماش جديد ، والمحطة تخدم المصمم والصانع ومصانع الحياكة عن طريق تخزين التصميمات وتخزين المعلومات الخاصة بالتعديلات المطلوبة على الخطوط والالوان مما يقترحه المشترون لهذا النوع من النسيج .. وفى هذه المحطة الكومبيوترية يمكن توليد ٦ ملايين درجة من الالوان كما يمكن عرض الاقمشة فى أمثل أسلوب للحياكة بحيث تعطى المجال للمصمم لاختراع ودراسة وتعديل كل تصميم حديث بدلا من توريط المصانع فى انتاج كميات كبيرة من الاقمشة قبل عرضها فى الأسواق وقد نجح هذا البرنامج واستطاع توفير ٢٠ فى المائة من الميزانيات السنوية المخصصة لتصميم النقوش والاقمشة وانتاج أقمشة للتجارب

# كيف ترى النجوم في عز الظهر ؟



الدكتور/محمد أحمد سليمان
أستاذ باحث مساعد
بمعهد الأرصاد الفلكية
بحلوان .

من أين لنا بتلك القوة الهائلة التى تستطيع نقل تلك الكتلة الهائلة التى تدعى الشمس ( ٢٠٠٠ بليون بليون طن ) ثم نضعها على مسافة ١٠ بارسك ( البارسك = ٢٠٦٢٦٥ وحدة فلكية = $٣,٠٨٧ \times ١٠^{١٣}$ كم ) عندئذ سنرى الشمس على حقيقتها كما نرى النجوم .. نقطة مضيئة .. وليس معنى هذا أن النجوم جميعها تقع على هذه المسافة .. فالنجوم تتفاوت فى أبعادها عنا ... ولكن المقياس الذى يتخذه الفلكيون لقياس لمعان النجوم هو افتراض وضعها على هذه المسافة .. فإذا وضعنا الشمس فى هذا المكان فإنها سوف تحتل القدر الخامس ، وهو وضع متوسط بين النجوم اللامعة .. ولكن الشمس بموقعها الحالى ولمعانها تحتل وضعا يمكنها من حجب لمعان النجوم والأجرام السماوية الأخرى .

ولكن الذين يقضون أوقاتهم داخل أماكن مغلقة يتعجبون حينما يخرجون فى الهواء الطلق وينظرون إلى السماء فيلمحون القمر نهارا فيبدو محيّاه كبيرا لألاء وهو يتخلل القبة الزرقاء فى ضوء النهار .

وهناك حقيقة أخرى أنك تستطيع أن ترى الزهرة هى الأخرى أثناء النهار والمشكلة إلى أى الاتجاهات تنظر . بل انه لوقت طويل مضى ، لم يكن أكثر المتفائلين فى علم الفلك يتحشم أن يتحقق من رؤية المشترى نهارا بالعين المجردة حتى ولو كانت حادة الابصار ما بالك لو عرفت أنه حتى المريخ يمكن رؤيته نهارا .. على الأقل تحت ظروف معينة .

وما هو أكثر من ذلك . فإنه بالمنظار يمكن رؤية عديد من النجوم اللامعة أثناء النهار .. وقد لجأ إلى ذلك بعض المستكشفين والمسّاحين فى الصحراء والأدغال لتحديد مواقعهم الجغرافية على سطح الأرض وبالنسبة لك فليس هناك سبب بسيط يجعلك تلجأ إلى مراقبة هذه النجوم فى عز الظهر إلا إذا كنت مضطرا إلى ذلك من قبيل التعذيب والامعان فيه كما يُضرب بالمثل . إلا أن رؤية الكواكب نهارا شىء قد نلجأ إليه على سبيل المتعة والفضول رغم أنه ان كان صعبا بعض الشىء ، ولكنه ليس بعيد المنال .

## كيفية استخدام المنظار لتحقيق هذا الغرض :

وللرصد فى ضوء النهار يجب أن يكون المنظار فى وضع استوائى ومزودابدوائر الغروب ( Setting Circles) وساعة دفع منضبطة .

والطريقة الأولى هى أن توجه المنظار إلى الكوكب قبل الفجر ( مع الأخذ فى الاعتبار وضع المنظار حينما يتحرك بواسطة ساعة الدفع . وألا يأخذ النظار وضعا أثناء تحركه يواجه فيه الشمس ) وحينما يوجد الكوكب ( أو النجم اللامع ) فى مجال رؤية المنظار إبدأ فى تشغيل ساعة الدفع التى تعمل على دفع المنظار فى اتجاه المطلع المستقيم للنجم أو الكوكب (على ألا يعترض خط سير المنظار موانع أرضية مثل الأشجار والمبانى ) وسوف يظل الكواكب أو النجم واضحا لعينيك حتى لو أشرقت الشمس بعد ذلك . والطريقة الثانية هى أن تبدأ فى الرصد مباشرة أثناء النهار دون التقيد بالبداية الواضحة للكوكب أو النجم . وعليك فى هذه الحالة أن تستعين ببعض الجداول الخاصة بالمطلع المستقيم للكوكب أو النجم والتى تنشر سنويا فى الجداول المعروفة باسم التقويم البحرى ( Nautical Almanac ) فاستخرج المطلع المستقيم والميل لكل من الشمس والجسم المراد رؤيته لليوم الذى يتم فيه الرصد . وتوجه بالمنظار فى حذر تجاه الشمس حتى يأخذ التلسكوب اتجاه الشمس ثم ازح المنظار بمقدار الفرق بين ميلى الكوكب والشمس ( مع الأخذ فى الاعتبار ، إن كان هذا الفرق للشمال أو للجنوب ) ثم استخدم دوائر الغروب والتى بها دائرة للمطلع المستقيم فحرك المنظار على هذه الدائرة مسافة الفرق بين مطلعى الشمس والجسم المراد رؤيته . ويكون الجسم فى هذه الحالة مرئيا أو فى حالة انحراف بسيط عن مركز الرؤية فعليك بتعديل وضع المنظار ليكون الجسم فى مركز الرؤية وبهذه الطريقة يمكنك رؤية الكواكب الحبيسة بين الأرض والشمس وهى الزهرة وعطارد .

**وماذا عن الرؤية بالعين المجردة :**

فى الظروف الحسنة للرؤية ، مع إبصار حاد للراصد ، يمكن أن يرى الزهرة والمشترى أو حتى المريخ بدون مساعدة بصرية .. ولكن هذه الرؤية قد تكون مستحيلة إذا كانت الشمس أعلى على الأفق بمقدار زاوية معينة . ويحسن ذلك بعد الشروق أو قبل الغروب .

والخطوات المتبعة بسيطة فباستخدام التقويم البحرى ( N.A. ) يمكن استنتاج زمن الاقتران القريب للكوكب والقمر واليوم الذى يكون فيه الكوكب والقمر نهارا فوق الأفق على ألا يكون القمر فى بداية ميلاده .. وهنا تتجه بأبصارك للقمر ومنه يمكن تحديد مكان الكوكب . فإذا لم تستطع بالعين المجردة فاستعن بنظارة معظمة . وربما يكون البحث طويلا ولكنك ستلمح فجأة الجسم المراد رؤيته كنقطة مضيئة دقيقة فى بحر أزرق . ومن المستحسن اعطاء عينيك راحة من فترة لأخرى حتى لايؤثر طول التحملق فى السماء الخالية الملامح إلى الفضاء اللانهائى وإلا فإن عيونك ستدمع إذا ما أصابها الكلل . وأحسن فرصة للرصد حين يقع أقرب الاقترانات مع التربيع الأول أو الثالث للقمر بعد الشروق أو قبل الغروب . وللمشترى وزحل والمريخ خاصة تساعد هذه الظروف جيدا فى الرؤية . وكلما كان الكوكب أقرب من القمر كلما زادت فرصة رؤيته . مع الملاحظة أن المريخ تتغير درجة لمعانه وتستحب رؤيته اثناء وصوله إلى قمة تألقه .

**ويجيء دور النجوم :**

ولو أن الدراسات والاستنتاجات التى ظهرت فى الأربعينات والخمسينات تبين إمكانية رؤية المريخ والمشترى حتى فى الشمس المرتفعة أكثر من ١٥° عن الأفق إلا أن الإبصار بالــغ الصعوبـــة فى هذه الظروف .. فلابد أن يكون الجسم على قدر لمعان لايقل عن – ٢,١ قدر نجمى وعلى ذلك فإن نجم الشعرى اليابانية ألمع نجوم السماء (– ١,٦ قدر نجمى) لن يكون متاح الرؤية بدون مساعدة بصرية فإلى أى مدى فوق الأفق تكون الشمس معه يمكن رؤية الشعرى اليابانية ؟ . وهناك عوامل كثيرة منها السحب التى تظلل الأفق فى الشروق والغروب والشفق له دور كذلك ولهذا يستحسن أن يكون النجم عاليا فى السماء قريبا من السمت والشمس قريبة من الأفق . ورغم صعوبة هذه العملية .. الا أنه من العجيب أن عدد الراغبين فى إتمامها يتزايد من عام لآخر .. ولعلها رغبة الانسان العادى بدأت تتطاول على ماوراء المجهول .. وأصبح نمو هذه الرغبة يتزايد من عام لآخر . ويعتبر مؤشرا لزيادة ادراك الانسان بالكون المحيط به .

**نصيحة أخيرة :**

من المستحسن استخدام مرشح ( فلتر ) برتقالى .. لأن ذلك يقلل تأثير الخلفية الضوئية والضوء المشتت مما يظهر الجسم السماوى بدرجة أكثر من الوضوح . وهذه العملية الشاقة لن توفق فى اتمامها من أول مرة فالمشوار فيها يحتاج إلى دراية ومران وفهم فلكى لتحرك الكواكب والأجرام السماوية وهى مسقطة على القبة الزرقاء والتى تميز سماء كوكبنا الأرض .

فلا تحجم عن المحاولة مرة ثانية إذا فشلت المحاولة الأولى فإذا نجحت فى الامساك بأى جسم سماوى أثناء النهار فلاخوف عليك إذا تركناك وحدك مع المنظار الكبير لرصد أى من الأجسام السماوية الصغيرة والخافتة . وهى شهادة طيبة فى حقك أنك أصبحت فلكيا لا يشق له غبار .

## المايكر مــايك .. يرســـم صـــورتك



الصوت يمكـــن أن يتحـــول إلـــى (شكل مصور) على شاشة تليفزيونية بفضل جهاز صغير يسمى (المايكر ومايك).

يستخدم الطفل صوته لرسم صورة ظلية متعددة الألوان لافق المدينة .. ويعتمد ارتفاع وعرض ووضع المبانى على جهازه ودوام وتوقيت النطق .

وهناك برنامج يساعد الطفل على التمييز بيـــن الصوتيـــن (شى وسى) باللغة الانجليزية .. باستعمال صورة لقطار سكة حديد يعمل بالبخار وعندما يلقط الحرف (شى) كما ينبغى يتحرك القطار على مدى الشاشة باعثا دخانا متقطعا .. ويمكن ايضاً دمج مايكر ومايك فى بعض البرامج المالية لتوفير عنصر من التحكم بواسطة جهاز الصوت .

كشف هام لقدماء المصريين

# القدماء .. سبقوا العالم في اكتشاف الكوبالت

جيولوجي / مصطفى يعقوب عبد النبي
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

الحضارة المصرية القديمة هى أقدم حضارة عرفتها البشرية ... تلك حقيقة من حقائق التاريخ المسجّلة لايشوبها شك فى صمتها وإن لم تخل من جدل يمليه الهوى والتعصب .

يقول الدكتور حسين مؤنس فى كتابة «الحضارة» : «ولم يعترفوا – أى الاغريق بالتحضر إلا للمصريين الذين سبقوهم فى ميدان التحضر بمراحل وكان اعتراف الإغريق للمصريين مشوبا بالكراهية والحسد والحقد ويتجلى فى كلام معظم كتابهم عن مصر» وإذا كان لدينا من دليل على هذا الحسد والتعصب العرقى المتمثل فى إغفال فضل من سبقوهم من المصريين فإننا نسوق – من وجهة نظرنا – دليلا خاصا يتعلق بالتعدين الذى يشكل مع الزراعة دعامتين من أخص ماتتميز به الحضارة الفرعونية . ويتمثل هذا الدليل فى وجود كثرة هائلة من المعادن والصخور – بعدما اشتد عود علم الجيولوجيا وتوالت الاكتشافات فى هذين الفرعين منذ القرن الثامن عشر – ترجع أسماؤهما إلى أصول إغريقية على الرغم من سبق المصريين القدماء فى الاكتشاف والمعرفة .

وإن كان لابد من التسمية والانتساب للموضع المكتشف فيه الصخر أو المعدن لأول مرة فيجب الرجوع أولا إلى التراب المصرى ، نقول هذا لا عن تعصب ولكن اتساقاً مع بعض قواعد التسمية فى المعادن أو الصخور اللتين لم تتمتعا بقاعدة عامة فى التسمية فلو أن باحثا أراد أن يؤرخ لهما لوجب عليه أن يكتب مادته التاريخية والعلمية من خلال تاريخ الحضارة المصرية القديمة

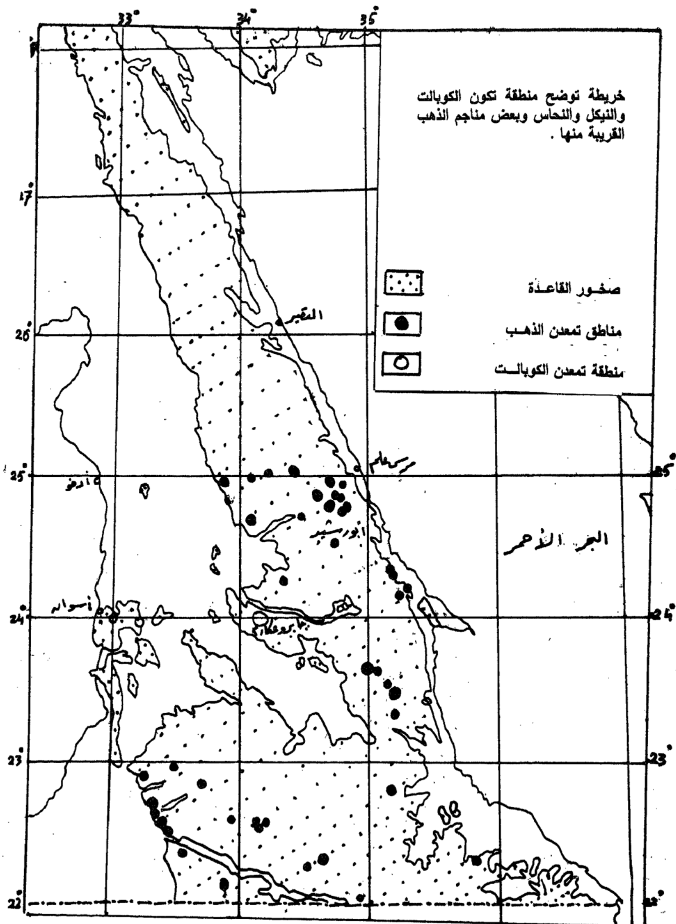
ومن الطريف أنه لم يفْلِت من هذا التعصب للإغريق سوى صخر واحد كان استثناءً يتيما انتسب إلى حيث كان لابد أن ينتسب هو وغيره من الصخور وهو صخر السيانايت Syenite نسبة إلى مدينة «سيين» المصرية القديمة ... «أسوان» وللأسف جاءت التسمية على يد العالم الرومانى بلينى . ولعله لولا هذاالحسد الغربى لحضارات الشرق والمصرية بالذات لحساب الحضارة الاغريقية بحكم عصبية الانتماء لكانت أسماء معظم المعادن والصخور مصرية خالصة لاينازعها فيها أحد .

### التعدين ... بداية وحقائق :

لقد عرف القدماء المعادن ممثلة فى النحاس فى حقبة سحيقة من الزمن ترجع إلى أواسط الألف الخامس ق . م أى فى نهاية مايطلق عليه «فجر التاريخ» والتى سميت «بالعصر الكالكوليتى Chalcolithic Period» نسبة إلى استعمال أهل ذلك الزمان إلى الأدوات النحاسية والحجرية والذى تطور فى نهاية هذا العصر أى فى تلك الفترة التى يطلق عليها المؤرخون «فترة ماقبل الأسرات» والتى امتدت فى نهاية الالف الرابع ق . م أى حتى بداية عصر الأسرات . وإذا كان النحاس فى فترة ماقبل الأسرات قد استخدم فى البداية كحبات خرز ملونة للزينة وتطور بعد ذلك كأسلحة صغيرة إلا أن الصناعات الحجرية قد ازدهرت فى هذا العصر – فترة ماقبل الأسرات – واستخدمت موادها الأولية من الصخور النارية كالجرانيت والديوريت أو الصخور المتحولة كالنايس والشيست وكلاهما – النارية والمتحولة – موجودان ضمن صخور القاعدة Base ment rocks التى تمتد بموازاة ساحل البحر الاحمر بطول الصحراء الشرقية كلها والتى كان يرتادها الانسان المصرى القديم فى هذا العصر عبر الوديان العديدة التى تقطع مرتفعات وجبال الصحراء الشرقية . وإذا كنا قد ركزنا قليلا على بعض مظاهر التقدم التعدينى فى عصر ماقبل الأسرات إلّا لنؤكد حقيقتين هامتين لم يتوفر لهما الاهتمام اللائق بهما فى كتابات الباحثين وهما :

اولا :

إن االاهتمام بالتعدين – بمعناه الشامل – لم يكن وقفا على أسرة بعينها من الأسرات الفرعونية القديمة أو أنه قد أتى طفرة بمؤثر خارجي ولكنه اهتمام بعيد العمق غائر الجذور – يرجع إلى إنسان «فجر التاريخ» الأمر الذى يؤكد أن مابلغته الحضارة المصرية القديمة فى شئون التعدين الممثلة سواء فى ذلك الكم الهائل والمتنوع فى الآثار من مختلف أنواع الصخور أوالتنقيب واستخلاص المعادن واستعمالها فى شتى المجالات ليست سوى نتاج طبيعى وتطور تلقائى لآلاف خلت من السنين فليس من الكثير على هؤلاء القوم أن يبرزوا فى هذا الميدان وحدهم ويكون لهم فضل السبق والزّيادة فى هذا المجال وإذا كان الاعجاب والانبهار بتلك الآثار الحجرية أو المعدنية من زاويتها الجمالية ،وبقدرة الفنان المصرى القديم فى إبداعة الفنى فإن الأحرى بالاعجاب والانبهار حقا هو ارتقاء علوم كعلوم الجيولوجيا والتعدين وبلوغ الذروة فيهما فليست الآثار والعاديات


خريطة توضح منطقة تكون الكوبالت والنيكل والنحاس وبعض مناجم الذهب القريبة منها .
صخـور القاعـدة
مناطق تمعدن الذهـب
منطقة تمعدن الكوبالـت
القصير
مرسى علم
أدفو
أسوان
البحر الأحمر
33°
34°
35°
25°
24°
23°
22°

المصرية القديمة المثيرة للاعجاب سوى واجهة فنية جميلة ترتكز على خلفية علمية متقدمة فضلا عن تطور تقني – بالقياس إلى العصر – في مجال التعدين ومايتبعه من صناعات وفنون .

ثانيا :

إن الصحراء الشرقية الممتدة بطول ساحل البحر الأحمر كانت على صعوبة ارتيادها ووعورة جبالها واستحالة الحياة فيها ساحا مستباحا لهؤلاء الفراعين فقد طافوا بها طولا وعرضا وجابوا آفاقها فلم يتركوا بقعة فيها إلا واوسعوها بحثاً وتنقيباً عن المعادن تاركين وراءهم نقوشهم على صخورها وبقايا أدواتهم في وديانها . وكان السر الأعظم الذي اهتدى اليه المصريون الأوائل هو أن الصحراء الشرقية وحدها هي المنجم الكبير الذي استمد منه القدماء معادنهم وصخورهم . وهذا السر الذي ادركة المصريون قديما إنما يشكل وحده قيمة علمية على جانب كبير من الأهمية ، فما توصل اليه المصريون لايبعد كثيرا عن المعطيات العلمية للجيولوجيا الاقتصادية حيث ان غالبية الرواسب المعدنية والخامات – ولاسيما الفلزية منها – تكمن في مثل هذا النوع من الصخور – صخور القاعدة – الممتدة بطول الصحراء الشرقية وليس أدل على ذلك سوى انتشار مناجم الذهب أينما كان وأينما وجد في تلك الصحراء الموحشة القاتلة التي تتطلب جهدا شاقا في سبيل الحصول عليه وعلما متقدما في البحث والاكتشاف وتتبع مكامنه سواء في العروق الحاملة له كعروق الكوارتز Quortz veins أو استخلاصه بطريقة التعويم المائي من الرواسب الوديانية Placer deposits .

الزجاج ومركبات الكوبالت :

تعتبر صناعة الزجاج من أقدم ما عرف في مصر القديمة من صناعات ، وعلى الرغم من وجود بعض القطع الزجاجية في فترة ماقبل الأسرات إلا أنه من غير المعروف على وجه التحديد تاريخ بداية هذه الصناعة غير أنه من المعروف والمسجل تاريخيا أن تلك الصناعة قد بلغت أوجها في عصر الأسرة الثامنة عشرة ولاسيما في أواسط عصر هذه الاسرة .

وقد تفنن المصريون القدماء في تلوين الزجاج بألوان مختلفة كالأسود والأخضر والأبيض والأحمر والأزرق بإضافة بعض المركبات المعدنية كمادة تلوين وقد أثار وجود اللون الأزرق في الزجاج قضية ذات بعد علمي على جانب كبير من الأهمية فقد ثبت بالتحليل أن ذلك اللون الأزرق نتيجة لوجود بعض مركبات الكوبالت ، وسبب تلك القضية هو إنكار المؤرخين والباحثين في الحضارة المصرية القديمة معرفة القدماء بمركبات الكوبالت بحجة خلو التراب المصري منه وتوهم آخرون بأن القدماء لم يعرفوا مركباته إلا استيرادا من الخارج .

يقول جورج سارتون أشهر من أرخ للعلوم في كتابه الشهير «تاريخ العلم» «غير أنه من الخطأ أن نقول مثلا إنهم – يعني قدماء المصريين – عرفوا الكوبالت لوجوده في الزجاج القديم (منذ أيام الأسرة الثامنة عشرة) على أن وجود الكوبالت له معنى واحد في حد ذاته لأن مركباته لاتوجد في مصر بل كانت تستورد من مناطق أخرى (بلاد فارس والقوقاز) وهذا يدل على أن صناع الزجاج من المصريين بلغوا من التقدم في هذه الصناعة درجة أحوجتهم إلى البحث في مختلف البلاد الخارجية عن مواد متنوعة ابتغاء الحصول على مواد جديدة وأهمها للمصريين اللون الأزرق الداكن وقبل أن نناقش هذه الدعوى ونتبين أوجه النقص والبطلان فيها نذكر القارىء بأننا قد تعرضنا على صفحات هذه المجلة لدعوى مشابهة – دعوى الاستيراد من الخارج التي تسلب المصريين فضل السبق والاكتشاف – في مقال لكاتب هذه السطور عن سبق القدماء في اكتشاف القصدير (أنظر مقال أجدادنا القدماء نقبوا عن الذهب والقصدير – مجلة العلم العدد ٢٨) .

ومن أيسر الأمور الرد على هذا القول الذي قد يسري مسرى الحقائق والمسلمات إن لم تظهر الحقيقة من مكامنها التي لاتحتاج في تفنيد هذه الدعوى الباطلة سوى أمور ثلاثة : حجة منطقية وشهادة تاريخية وحقيقة علمية .

أولا :

إن استيراد مركبات الكوبالت من الخارج ومن فارس والقوقاز كما حددها سارتون ابتغاء الحصول على اللون الأزرق الداكن قول مردود إذا علمنا أن اللون الأزرق كان معروفا وشائعا لدى القدماء ولم يكن حكرا على مركبات الكوبالت وحدها بل أن الكثير من المواد المعدنية الزرقاء اللون – على مدى التنوع والتدرج اللوني – كانت معروفة لدى القدماء بل أن بعضها كان معروفا حتى منذ فترة ماقبل الأسرات فضلا عن انتشار تلك المواد المعدنية في أرجاء التراب المصري وعلى سبيل المثال الأحجار الكريمة أو شبه الكريمة كالفيروز Turquoise وهو ذو لون أزرق يميل إلى الخضرة أو حجر اللازورد Lapis Lazuli وهو ذو لون أزرق سماوي أو الياقوت الأزرق المعروف بالسفير Sapphire هذا بالإضافة إلى بعض المعادن النحاسية مثل الكوفيلليت Covellite وهو عبارة عن كبريتيد نحاسيك ويتميز بلونه الأزرق المائل إلى البنفسجي ويوجد في بعض عروق النحاس في شبه جزيرة سيناء وفي بعض العروق الكبريتيديه بوادي حمش بالصحراء الشرقية مختلطا مع غيره من معادن النحاس . كذلك الازوريت Azurite وهو عبارة عن كربونات نحاس قاعدية ويتميز بالإضافة إلى زرقة لونه بزرقة مخدشه ويوجد هذا المعدن مصاحبا لمعدن الملاكيت Malachite الذي يوجد في شبه جزيرة سيناء (سمره وفيران ورحابة وسرابيت) وفي الصحراء الشرقية (جبل عطوى وأم سميوكي ووادي حمش) .

فليس من المنطق أو الصواب دعوى الاستيراد من الخارج ولاسيما من بلاد تعتبر بالقياس إلى عصر القدماء في أقصى الأرض لجلب مواد ملونة للزجاج وهي مواد ليست في أهمية الذهب مثلا أو الأحجار الكريمة فضلا عن الشك في تقدم صناعة الزجاج في هذه البلاد التي تعتبر حضاراتها لاحقة للحضارة المصرية القديمة ومما يسقط هذه الدعوى وجود البدائل العديدة والمعروفة للقدماء في التراب المصري بالإضافة إلى أن عمليات مزج الالوان التي تعطى الدرجات اللونية

المطلوبة – من اللون الأزرق – كانت معروفة جيدا للقدماء .

ثانيا :

صحيح أن الحضارة المصرية القديمة قد بلغت أوج مدها الحضارى وتوسعها الجغرافى فى عصر الأسرة الثامنة عشرة (١٥٧٥ – ١٣٠٨ ق . م) والتى تعتبر فى نظر المؤرخين واسطة العقد ودرة الحضارة المصرية على مر العصور بما حفلت من أباطرة وملوك ابتداء من أحمس الأول وختاما بتوت عنخ امون صاحب أشهر قناع فى التاريخ ومرورا بحتشبسوت وتحوتمس الثالث الذى وصلت حدود مصر فى عهده أقصى ماوصلت فى التاريخ القديم من أعالى الفرات شمالا إلى الشلال الرابع جنوبا .

ولكن هل كان الاحتكاك بين مصر فى عهد تلك الأسرة قائما بينها وبين بلاد كفارس والقوقاز والتى تعتبر جغرافيا أقصى الشرق الأوسط وبداية الشرق الأقصى .

يقول الدكتور سليمان حزين فى مجلد «تاريخ الحضارة المصرية» :

(فقبل عهد الاسكندر كانت هناك عدة مراكز لكل منها حضارتها الخاصة فى الصين والهند والشرق الآسيوى ومصر وبلاد الإغريق وكان كل من هذه المراكز يكوّن دائرة حضارية لاتكاد تتصل اتصالا مباشرا إلا بالعالم المجاور لها كاحتكاك مصر بالشرق الأدنى الآسيوى أو بلاد الإغريق بمصر فلما جاء الإسكندر وقام بحملته التاريخية كانت هذه أول حملة أحتكت فيها مراكز الحضارة المختلفة بعضها ببعض احتكاكا مباشراً) .

إذاً فالزجاج المصرى ذو اللون الأزرق والداخل فى تكوينه مركبات الكوبالت كمادة ملونة والذى وجد ضمن اثار الأسرة الثامنة عشرة كان مصريا خالصا مادةً وصناعة لأن الاحتكاك بسائر حضارات العالم الخارجي جاءت على يد الإسكندر الأكبر (٣٣٢ ق . م) أى بعد مرور مايقرب من الألف عام على نهاية حكم الأسرة الثامنة عشرة .

ثالثا :

وهو خاص بالكوبالت وتواجد معادنه فى التراب المصرى على عكس ماظن سارتون ومن شايعوه فى الرأى وذهبوا مذهبه وهو مانعتبره هنا بيت القصيد فى هذا البحث الذى سوف يسقط هذه الدعوى من أساسها ويؤكد فضل السبق والريادة للقدماء فى اكتشاف معادن الكوبالت .

وإذا كان الكوبالت يمتاز بندرة الوجود – بالقياس إلى الكثير من العناصر الفلزية الأخرى – إلا أن معادنه فى المتقابل توجد فى غالب الأحيان متلازمة مع خامات المعادن الأخرى كالنحاس والنيكل والخارصين والفضة على هيئة كبريتيد وزرنيخيد كمعدن الكوبالتايت (CoAsS) Cobaltite أو على هيئة زرنيخيد فقط كمعدن السمالتايت Smaltite ($CoAs_2$) حيث يمكن الحصول عليهما كنواتج ثانوية من أخلاط الخامات الأخرى التى قد تكون مصاحبة لهما وكثيرًا مايستدل أو يمكن التنبؤ بوجود خامات الكوبالت من وجود تلك الخامات المصاحبة لها بسبب التماثل فى ظروف النشأة والتكوين .

وقد تبين بالمسح الجيولوجي – فى سبيل التعرف واكتشاف الثروات المعدنية المدفونة فى باطن التراب المصرى – والذى تأكد أيضا من نتائج التحليل الجيوكيميائى وجود خامات الكوبالت فى مصر فى جنوب الصحراء الشرقية وتحديدا فى منطقة جابر وعكارم (نسبة إلى صخور الجابرو فى هذه المنطقة) والتى تبعد حوالى ١٣٠ كم شرق أسوان وتقع ما بين خطى ٩ – ٢٣° عرضا و ٦ – ٣٤ طولا .

ويهمنا أن نذكر أن تلك المنطقة قد درجت عليها أقدام الإنسان المصرى القديم – شأنها شأن أى بقعة فى الصحراء الشرقية – بحثا عن الذهب وجريا وراء اكتشاف مكامنه بدليل ما يحيط بتلك المنطقة من عدد غير قليل من مناجم وأماكن تمعدن الذهب ومن ناحية أخرى قرب هذه المنطقة جابرو عكارم – من منطقة وادى أبو رشيد التى أشتهرت فى التاريخ القديم بوجود رواسب الزمرد Emerald بها .

ويوجد خام الكوبالت مصاحبا لخامات النحاس والنيكل فى هذه المنطقة التى تأخذ شكل مايسمى باللوبوليث Lopolith وهو شكل من أشكال وتراكيب الصخور النارية ويعرف هذا الشكل أحيانا بالكتل الوعائية ويتميز بأنه ذو امتداد وحجم كبير ويوجد على السطح منه مايشبه الغطاء الحديدى أو مايعرف بالجوسان Gossan وهو عبارة عن رواسب حديدية توجد فى الاجزاء العليا لرواسب الخامات ويستدل بوجوده على ما قد يكون تحته من رواسب وخامات كبريتيدية حيث يمتد سمكه من ١٠ سم إلى ١٠٠ سم .

وقد تم تحليل بعض العينات المأخوذة من الجوسان بواسطة التحليل الطيفى وثبت وجود عنصر الكوبلت الذى وصلت نسبته فى بعض العينات ١٠٠٠ جزء فى المليون ، وفى تحليل طيفى اخر لعينات من صخور – فى نفس المنطقة – تحتوى على تمعدن ثانوى للنحاس والنيكل وصلت نسبة الكوبالت إلى ٢٠٠٠ جزء فى المليون .

هذا من أمر العينات القريبة من السطح أما عن العينات التى دون ذلك فى العمق فقد دلت نتائج الحفر الاستكشافية وما تبعها من دراسات جيوكيميائية فى بعض مواضيع نطاق الخام Ore zone وجود الكوبالت فى نسبة تتراوح مابين ٠١٨ , ٠ إلى ١٣٦ , ٪ وإذا علمنا أن خام الكوبالت اذا ما آحتوى على ٠١ , ٠ ٪ يعتبر خاما إقتصاديا أدركنا مالتلك المنطقة من أهمية قصوى فى تعدين الكوبالت فضلا عن النحاس والنيكل المصاحبين له .

وتدل الشواهد الجيولوجية على أن تلك المنطقة تماثل فى نمط تمعدنها تداخل سودبرى – جنوب ولاية أونتاريو بكندا – الذى يعتبر واحدا من أكبر عشرة رواسب كبريتيدية فى العالم وأكبر منتج للنيكل مما يكشف آفاقا تعدينية جديده وإتاحة التنبؤ بوجود رواسب مماثلة فى أجزاء أخرى من الصحراء الشرقية .



# الكورتيزون ومقــــاومــة الانســــــان للارهـــــاق

الدكتور . محسن محمد كامل
المركز القومى للبحوث

الكورتيزون مادة كيميائية عضوية معقدة تنتمى إلى نوعية متخصصة من الهرمونـــــات ذات الطبيعـــــــة الستيرويديةSteroid Neture تتألف من جزىء يضم ٢١ ذرة كربون بالاضافة إلى عدد متناسب من ذرات الهيدروجين والاكسجين «انظر الشكل» .

ويتم إفراز هورمون الكورتيزون بصورة طبيعية فى الغدد الادرينالية لجميع الثدييات بما فى ذلك الانسان وربما لهذا السبب ظل الكورتيزون نادرا لسنوات عديدة لضآلة الكميات المتوفرة منه وأدت ندرته إلى أنه لم يحظ إلا بقدر ضئيل من اهتمام الباحثين لفترة زمنية طويلة إلى أن زاد الاهتمام به مع بداية الحـــرب العالميـــة الثانية .

ويرجـــع السر فى اهتمـــام الباحثيـــن بالكورتيزون فى هذه الآونة هو إدراكهم لما يسببه استئصال الغدة الادرينالية فى حيوانات التجارب من إرهاق وإحساس بالصدمة ، الأمر الذى أوجد الاعتقاد بأن بإمكان الكورتيزون زيادة مقاومة الانسان للارهاق والتعب والصدمة ، وهو أمر له قيمته الواضحة بالنسبة للعسكريين خاصة فى أوقات الحروب .

ومكتشف الكورتيزون هو الكيميائى الأمريكى لويس ساريت الذى نجح فى تخليق كميات من الكورتيزون الصناعى عام ١٩٤٤ وكان له الفضل فى اتساع مجال الأبحاث على هذه المادة الحيوية الهامة .

والكورتيزون له فوائد كثيرة فى علاج الالتهابات كالتهاب المفاصل والروماتيزم وعلاج الأمراض الجلدية وعديد من أمراض الأنسجة .

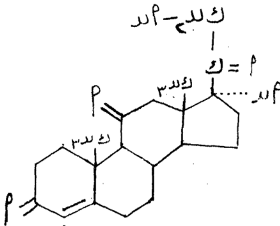
وحيث أن الكورتيزون ينتمى إلى عائلة الجلوكوكورتيكوداتGlucocorticoids ذات التأثير الواضح على عمليات بناء الكربوهيدرات والبروتينات فى الجسم ، لذلك كان له الأثر الفعال على أعراض الأمراض الروماتيزمية الشديدة التى تكمن فى الأنسجـــة والمفـــاصل مثل مرض : –«Rheumatoid Arthrtis» .

وحديثا عرفت أنواع كثيرة جديدة من الستيرويدات لها تأثير بيولوجى يعادل أربعة أضعاف مادة الكورتيزون ، وذلك بتغيير التركيب الكيميائى للكورتيزون بإضافة رابطة ثنائية بين الموضعين ١ ، ٢ من الكورتيزون عن طريق انتزاع ذرتى هيدروجين منهما . أو بانتزاع ذرتى الهيدروجين من الهيدروكورتيـــزون «٧ – هيدروكسى – كورتيزون» ليعطى مادة الدهيدروكورتيزونDehydrocortison

ومن الكورتيوتيرونات المصنعة أيضا مادة البريدنيزون Prednosonr وهـــى ليست موجودة بالطبيعة ولكنها تعادل أربعـــة أضعاف فوة الكورتيزون .

كذلك إدخال ذرة هالوجين مثل الفلورين فى الموضع ٩ من الكورتيزون يعطى مركبات ذات فعالية مثل مركب الـ ٩ – – ألفا – فلوروكورتيزون .

وإدخال الكورتيزون فى العلاج يلزمه الحذر الشديد لان زيادة نسبته فى الجسم أو الحرمان المفاجىء منه يشكل خطورة على حياة المريض ، فعندما يستعمل فى المساعدة على علاج بعض أنواع الأديما أو الاختناقات نتيجة الاحتقان يقوم الطبيب المعالج بضبط الجرعات وتقليلها تدريجيا عند إقتراب زوال الخطر .



الكورتيزون
«١٧ ألفـــا ، ٢١ – ثنائـــــى هيـــدروكسى برجنيـــن – ٣ ، ١١ ، ٢٠ – تريون»

# تصنيع الأحوال الجوية للكواكب

# في حجرة طولها ٨ أمتار

## ● قمر صناعي جديد يتم اطلاقه عام ١٩٨٨

تقليد الأحوال الجوية فى أى مكان .. فى النظام الشمسى ، أصبح الآن ممكناً .. فقد أنشأ المهندسون بمعمل راثر فورد ابلتون بالاشتراك مع جامعة اكسفورد وكلية لندن الجامعية والمكتب البريطانى للارصاد الجوية .. حجرة تحتوى على جو الكوكب جوبيتر .. بعد تغيير المزيج الغازى ودرجة الحرارة والضغط داخلها .

وهذه الحجرة ستمكن معمل الفضاء (جاليلو) التابع (لناسا) الذى سيلتقى بالكوكب العملاق خلال عام ١٩٨٨ من اكتساب المعلومات الدقيقة عن هذا الكوكب .

الحجرة طولها ٨ أمتار ومصنوعة من الفولاذ .. بها ثلاث مرايا ذهبية يتم تركيبها فى طرف الحجرة .. حيث يرسل فيها العلماء مسارا ضوئيا طوله كيلو متر واحد لقياس الخصائص السبكتر وسكوبية للغازات المكونة للجو العلوى الارضى .

وسوف يسفر ذلك عن مراقبة أكثر دقة بسطح الأرض بواسطة الاقمار الصناعية ومعرفة المزيد من الحالات التى تؤثر على جو كوكبنا .

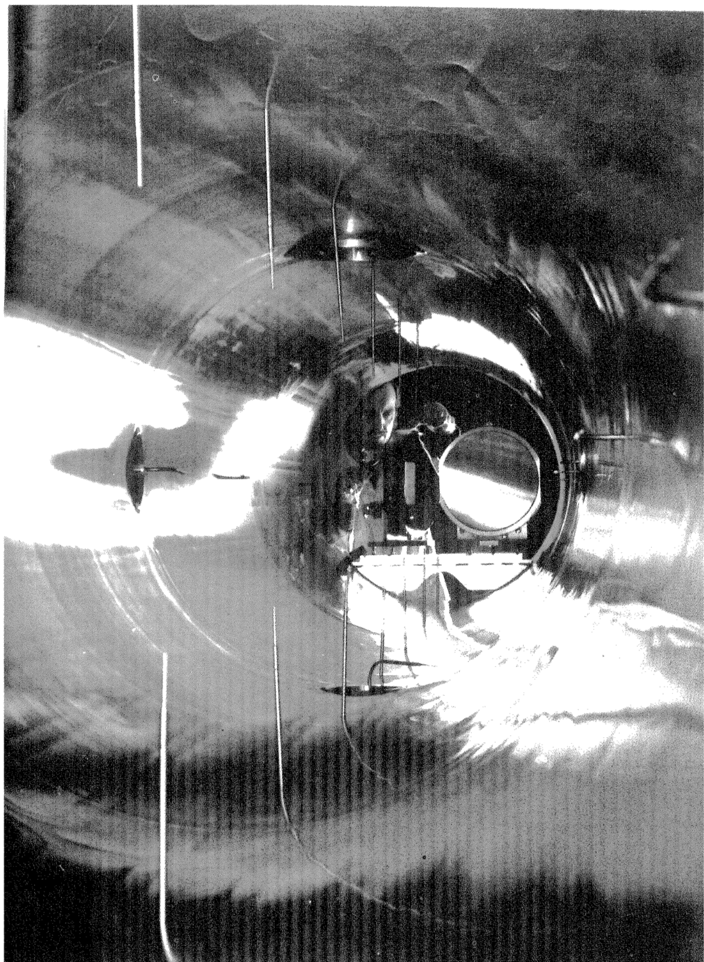
هذه الحجرات المزدوجة الجدار - الفريدة فى بابها يمكن تبريدها بالنيتروجين السائل المنخفض إلى - ٢٠٠ْم ويمكنه الصعود إلى خمسة أضعاف الضغط الجوى العادى .

ففى الهواء العالي المحتوى بنسبة ١٠٠٠ مليون مرة أقل من الجزئيات الغازية من الهواء تحقن كميات دقيقة من الغازات مثل الهيدروجين والميثين والفوسفين والامونيا وثانى أكسيد الكربون وأكسيدات النيتروجين أو الاوزون .

سيتم أيضا أختبار الفريونات الاصطناعية وهى الغازات المتعتقة فى الهواء من رشاشات الايروسول ووحدات التبريد القديمة .

وهذه الاختبارات من شأنها أن تدخل بعض التحسين على تفهمنا لتأثيراتها على طبقة الاوزون .. وهو أمر حيوى لامتصاص الاشعاع فوق البنفسجى المضر من الشمس .

وسوف تستخدم النتائج فى تصميم وإنشاء راديومتر بالاشعة دون الحمراء لاستخدامه فى القمر الصناعى للاحساس عن بعد التابع لوكالة الفضاء الاوروبية المتوقع إطلاقه خلال عام ١٩٨٨ .



مرآتـان يتم تجهيزهما بعد تركيبهما فى الأماكن المخصصة لهما فى حجرة التجارب التى يتم فيها خلق جو مماثل للاجـــواء المحيطة لكوكب جوبيتر على الطريق لمزيد من المعرفة والمعلومات التى تخص كوكبنا الذى نعيش عليه



# الحسبة على

# الطب والجراحة والكحالة في الاسلام

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

**توطئة :** قبل الاسلام اعتمد الطب فيما اعتمد من الأمور على الكهانة والعرافة والتنجيم والسحر والخرزات والرقى والتعويذات ، وفي ظل الاسلام حوربت الخرافات الطبية كالايمان بالتطير والطيرة والتمائم وغير ذلك ، وأصبح للطب منحى علميا من الناحيتين النظرية والعملية ، وأباحت الشريعه تعلمه لما فيه من حفظ الصحة وبرء الأمراض ..

وتدل على ذلك مواقف كثيرة .. منها ماورد عن عطاء بن السائب حيث قال ، دخلت على أبى عبد الرحمن الاسلمى أعوده ، فأراد غلام له أن يداويه فنهيته ، فقال دعه فانى سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول : -«ما أنزل الله داء إلا له دواء» .

وعن عطاء بن أبى هريرة أن رسول الله صلى الله تعالى عليه وسلم قال : يأيها الناس تداووا فإن الله لم ينزل داء إلا وانزل له شفاء .

وعن جابر قال : «رمى رجل يوم الأحزاب على أكحله فكواه النبى صلى الله عليه وسلم بيده» وعنه أيضا أنه .... صلى الله تعالى عليه وسلم «بعث طبيبا إلى ابن كعب فكواه ..» .

وكان ذلك فى غزوة الخندق .

ويستطرد ابن الأخوة فى معالم القربة فى احكام الحسبة شارحا علم الطب فيقول عنه : «وهو من فروض الكفاية ، ولا قائم به من المسلمين ، وكم من بلد ليس فيه طبيب إلا من أهل الذمة ولايجوز قبول شهادتهم فيما يتعلق بالطب من احكامه ولانرى أحداً يشتغل به ويتهافتون على علم الفقه لاسيما الخلافات والجدليات» .

ويقول العالم الضرير داود الانطاكى فى تذكرته إن الطب كان من علوم الملوك يتوارث فيهم ، ولم يخرج عنهم خوفا على مرتبته ... حتى جاء ابقراط فبذله للأغراب ، فحين خرج عن آل أسقلميوس توسع فيه الناس حتى تعاطاه أراؤل العالم كجهلة اليهود ، فرذل بهم ولم يشرفوا به ... ولعمرى قد وقع لنا مثل هذا فإنى حين دخلت مصر ، ورأيت الفقيه الذى هو مرجع الأمور الدينية يمشى إلى أوضع يهودى للتطبب به ، فعزمت على أن أجعله كسائر العلوم يدرس ليستفيده المسلمون ...» .

وفى العهد العباسى كان بعض الأطباء يكشف زيف بعض الذين يزاولون المهنة من الأدعياء أنقاذا لأرواح الناس ، وها هو جورجيوس بن جبرائيل يتهم عيسى الصيدلانى بالكذب والمخرقة ، كما تصدى بعض الخلفاء والمسئولون إلى أمتحان الاطباء أو الصيادلة تطهيراً لصفوفهم من شعوذة الدجالين .

وكان بعض الأطباء يلزم نفسه بحضور ذوى المريض بشروط قاسية فى حالة اخفاقه .

**أدعياء الطب فى كتاب الرازى «المنصورى فى الطب» .**

يبرز لنا المؤلف صورة حية لأنواع من حيل ادعياء الطب فى زمانه ، فنراه يحذر العامة من هؤلاء المحتالين ، الذين يضرون المرضى بعلاجاتهم الخاطئة ، ولا يأتون إلا الحيل والألاعيب ، وهو يقول فى هذا الصدد :

« إن مخاريق هؤلاء كثيرة ، يضيق عن ذكرها كتابنا هذا بأسره ، فإن منهم من يزعم أنه يبرىء من الصرع ، بأن يشق وسط الرأس شقا صليبيا ، ثم يخرج أشياء قد أعدها معه يوهم بخفته وتمويهه أنه أخرجها من ذلك الشق ، ومنهم من يوهم أنه يخرج من الأنف «سام أبرص» فيدخل فى أنف المعالج الشقى خلالة أو حديدة ويحكه حتى يدميه ، ثم يشيل من هناك أشياء قد أعدها معه على شكل هذه الدابة ، متخذه من عروق الكبد .

ومنهم من يوهم أنه يرفع البياض من العين رفعا فيدخل فى العين حريره : ينكأها ثم يدس فيها غشاء رقيقا ، ويخرجه من هناك .

ومنهم من يوهم انه يمص الماء من الأذن ، فيضع عليها أنبوبة ، ويرسل من فمه شيئا فيها ، ثم يمصه .

ومنهم من يدس الدود المتولد فى الجبن فى الأذن ، وفى أصول الاضراس ، ثم يخرجه من هناك .

ومنهم من يوهم أنه يخرج الضفدع من تحت اللسان .

وربما اخرجوا من المثانة ، حصاة ويدبرون هناك اخرى ، وربما لم يستيقنوا عند جس المثانة ، أن فيها حصاة فأقدموا على شقها ، فإن أصابوا حصاة أخرجوها ، وإن لم يكن هنالك حصاة ، وسوا فيها حصاة ثم أخرجوها»

**«محنة الطبيب» .**

يقصد هنا بمحنة الطبيب أى امتحانه قبل مزاولة مهنته ، ويروى ابن القفطى أنه « فى سنه تسع عشرة وثلاثمائة ، اتصل

بالمقتدر أن رجلا من الاطباء غلط على رجل فمات فأمر «أبابطيخة» محتسبه بمنع جميع الأطباء إلا من امتحنه «سنان» وكتب له رقعة بما يطلق له التصرف فيه من الصناعة ، وأمر «سنانا» بامتحانهم ، وإن يطلق لكل واحد منهم مايصلح أن يتصرف فيه من الصناعة ، وبلغ عددهم فى الجانبين من بغداد ثمانمائه ونيفا وستين رجلا ، سوى من استغنى عن امتحانه باشتهاره بالتقدم فى الصناعة ، وسوى من كان فى خدمة السلطان .

ومن طريف ماجرى فى امتحان الأطباء أنه أحضر إلى سنان رجل مليح الهيئة ، ذو هيبة ووقار ، فاكرمه سنان على موجب منظره ، وصار إذا جرى أمر التفت إليه ، ولم يزل كذلك حتى انقضى شغله فى ذلك اليوم ، ثم التفت اليه سنان وقال :

قد اشتهيت أن أسمع من الشيخ شيئا أحفظ عنه ، وأن يذكر شيخه فى الصناعة ، فأخرج الشيخ من كمه قرطاسا فيه دنانير صالحة ، ووضعها بين يدى سنان قال : ماأحسن أن أكتب ولاأقرأ ، ولا قرأت شيئا جملة ، ولي عيال ، ومعاشى دار دائرة ، وأسألك أن لاتقطعه عني ، فضحك سنان وقال : على شريطة أنك لاتعالج مريضا بما لم تعلم ، ولاتشير بفصد ولابدواء سهل ، إلالمــا قرب من الامراض .

قال الشيخ : هذا مذهبى قد كنت ! ماتعديت السكنجبين والجلاب ، وانصرف .

## المحتسب يمارس صلاحياته .

وخضع الطب كمهنة لرقابة المحتسب فى ظلال الحكم الاسلامى حتى عصر محمد على الوالى على مصر وحتى الاستعمار البريطانى فى العراق ، وكتب الحسبة حاملة بالروادع والعقوبات ، وقد اوجب المحتسب على الطبيب ان يكون عارفا بتركيب البدن ومزاج الاعضاء ، والأمراض الحادثة فيها واسبابها واعراضها وعلاقاتها والادويه النافعة فيها والاعتياص عما لايوجد منها ، والوجه فى استخراجها وطريق مداواتها وما إلى ذلك .

واشترط نظام الحسبة أن يكون للأطباء مقدم من أهل صناعتهم ، وانه ينبغى إذا دخل الطبيب على المريض وسأله عن سبب مرضه وعن مايجد من الألم ، ورتب له قانونا من الاشربة وغيرها من العقاقير ، ينبغى أن يكتب نسخة لأولياء المريض بشهادة من حضر معه عن المريض ..

فإذا كان من الغد ، حضر ونظر إلى دائه ، وسأل المريض هل تناقص به المريض أم لا ، ثم يرتب له مايتبقى علــى حسب مقتضى الحال ، ويكتب له نسخه ويسلمها لأهله ، وفى اليوم الثالث والرابع كذلك ... هكذا الى أن يبرأ المريض أو يموت ، فإن برىء من مرضه أخذ الطبيب أجرته وكرامته ، وإن مات حضر أولياؤه عند الحكيم المشهور وعرضوا عليه النسخ التى كتبها لهم الطبيب ، فإن رآها على مقتضى الحكمة وصناعة الطب من غير تفريط ولاتقصير من الطبيب ، قال هذا قضاء بفروغ أجله ، وإن رأى بخلاف ذلك قال لهم ... خذوا دية صاحبكم من الطبيب فإنه هو الذى قتله بسوء صناعته وتفريطه .

فإذا وجدنــا المحــتسب قد احتــاط على هذا الأسلوب ، فذلك لكى لايتعاطى الطب من ليس من اهله ، ولايتهاون الطبيب فى شىء منه .

وخول نظام الحسبة للمحتسب أن يأخذ على الأطباء عهد ابقراط الذى اخذه على سائر الاطباء ، ويحلفهم إلايعطوا أحداً دواء مضرا ، وألايركبوا له سما ولايذكروا للنساء الدواء الذى يسقط الأجنة ، ولاللرجال ، الذى يقطع النسل ، وليغضوا أبصارهم عن المحارم عند دخولهم على المرضى ، ولايفشوا الاسرار ولايهتكوا الاستار ، ولايتعرضوا لما ينكر عليهم فيه ويجب على الجراحين معرفة كتاب جالينوس المعروف بقاطاجانس فى الجراحات والمراهم ، كما يجب عليهم أن يعرفوا التشريح واعضاء الانسان ، وما فيه من العضل والعروق والشرايين والأعصاب ، وأن يكون معه دست المباضع يحوى الانواع المختلفة منها ، وكذلك باقى الآلات والأدوات اللازمة كمنشار القطع ومرهمدان المراهم .

(شريط من القماش لوضع المرهم عليه) وكذلك دواء الكندر (اللبان الدكر) القاطع للدم وغير ذلك أما الكحالون (أطباء أمراض العيون) فيمتحنهم المحتسب بكتاب حنين ابن اسحاق (العشر مقالات فى العين) فمن وجده قيما فيما امتحنه به عارفا بتشريح طبقات العين ، وعدد السبعة ،، وعدد رطوباتها الثلاث ، ومايتفرع من ذلك من الامراض ، وكان خبيرا بتركيب الأكحال وأمزجة العقاقير ، أذن له بالتصدى لمداواة أعين النــاس ، ولاينبغى أن يفرط فى شىء من الات صنعته ، مثل صنابير السبل والظفر ومباضع القصد ودرج الكاحل وغير ذلك .

## غواصــة لاستكشاف أعمــاق المحيطــات

لايعرف العالم كثيرا عن اعماق المحيطات بسبب عدم توفر الوسائل اللازمة للغوص فى أعماق البحار .
ولهذا صنع العلماء الامريكيون مؤخرا غواصة صغيرة تستطيع الوصول الى اعماق بعيدة جدا للقيام بمهمات صعبة فى تلك الاعماق .

الغواصة كروية الشكل شفافة تسمح بالرؤية الواضحة وتبدو تحت الماء وكأنها طائرة هيلوكبتر مائية تجيد المناورة بواسطة دورات الرفع الدائرية التى تشبه المروحة .

والغواصة مجهزة بكاميرا فيديو آلية وبجهاز لالتقاط عينات من اعماق البحار والمحيطات .

ومن ناحية اخرى يجرى العلماء الامريكيون تجارب على انزال انسان الى اعماق البحار المزود بأجهزة كومبيوتر وأجهزة استشعار وهو مصمم بحيث يشق طريقه عبر العوائق ويتحرك بقرارات يتخذها هو بنفسه .

# جالينـــــــوس

## ● نابغة الطـــب الاغـــريقى الذى احيـــا العـــرب طبـــه بعد ان عفـــا عليه الدهـــر ●

مهندس/محمد عبد القادر الفقى

يعتبر جالينوس علما من أعلام الطب الذين أثروا تأثير كبيرا فى تاريخ البشرية وهو بحق واحد من أعظم الأطباء الذين أسدوا خدمات كبيرة للجنس البشرى ، وقد تعلم هذا الطبيب الأغريقى فى مدرستى الاسكندرية وأثينا ، واختاره الامبراطور الرومانى ماركس اوريليوس كطبيب خاص له حتى توفى حوالى سنة ٢٠٠ بعد الميلاد تقريبا .

وقد عالج جالينوس كثيرا من المرضى فشفاهم بعد أن فشل كثير من معاصريه من الأطباء فى علاجهم ، ويرجع ذلك إلى عبقريته الفذة ونبوغه العلمى ، فلقد كان جالينوس لايتقيد فى التطبيب بمذهب واحد من المذاهب التى كانت سائدة فى عصره ، ولكنه كان يعالج كل مريض بالطريقة التى يراها أجدى وأنفع له .

وقد اشتهر جالينوس ببراعته فى التشريح ، وكان يرى أن علم التشريح ضرورى فى جميع فروع الطب وركن أساسى فى المداواة ، ومما يحكى عن براعته فى التشريح أن رجلا جاءه يشكو اليه فقدان الحركة فى الخنصر والبنصر والوسطى من أصابع يده فعالجه بمداواة ما بين كتفيه ، لأن العصب الذى ياتى الى هذه الأصابع - كما قال جالينوس - يخرج من موضع بين الكتفين ، وقد تعجب يومها كثيرون من زملاء جالينوس ، حيث لم تكن لهم سابق خبرة فى أن علاج ما بين الكتفين تبرأ منه الأصابع .

وقد أصلح جالينوس أخطاء أبقراط ، ومع ذلك ، نراه فى بعض الأحيان يلتمس العذر لأبقراط ، فهو مثلا يتحدث فى كتابه الذى سماه « فى تولد الجنين المولود لسبعة أشهر » عن اختلاف الرأى حول طول السنة وطول الشهر على وجه الدقة كما وجده فى كتابى أبقراط « الكتاب فى الغذاء » وكتاب الأوبئة من جهة وكتابه « تقدمة المعرفة » من جهة ثانية ، ويميل جالينوس الى القول بأن الأرقام الخاطئة التى نجدها فى الكتابين الأوليين مردها الى جهل أبقراط وهو بعد فى صباه ، بينما نجد أن الأرقام الصحيحة فى كتابه « دلائل سير المرض » تعكس لنا نضوج عقله وتكامل علمه فى سنى عمره المتأخر .

ومن الطريف أن نذكر هنا أن كلا من أبقراط وجالينوس قد بدءا حياتهما العلمية الناضجة فى سن مبكرة ، فى السادسة عشرة والسابعة عشرة من عمرهما ، الا أنهما استمرا فى الدراسة العلمية والتجريبية لفترت طويلة جدا .

وبالرغم من أن كتب جالينوس كانت تحتوى على عدد من التخمينات الخاطئة والنظريات التى لاتستند الى تاييد بصحتها ، الا أن جالينوس كان قد توصل الى معلومات غاية فى الدقة عن التشريح والفسيولوجيا ، وقد استمر تأثير هذا العملاق فى تاريخ الطب حوالى ١٤٠٠ سنة ، ولا تزال الكتب الدراسية حتى الآن تشتمل على وصفه لعضلات الجسم الكبيرة .

ولقد كانت حصيلة مؤلفات جالينوس الطبية هائلة ، فقد قام بتاليف أكثر من مائة وخمس وعشرين مجلدا ، يوجد منها الآن ثلاثة وثمانون مجلدا ، تشتمل على مقالات عديدة عن تحركات الأعضاء وعمل الأعصاب المعقد .

### العرب وجالينوس :

افتتن العرب بجالينوس ، فترجموا معظم كتبه الى العربية ، ولولا جهودهم فى هذا المجال ، لما عرفت أوربا أى شىء عن جالينوس أو عن الطب عند الاغريق بوجه عام ، وكان أشهر من قام بترجمة مؤلفات جالينوس عملاق العربية اسحاق ابن حنين الذى ترجم له عشرات الكتب نذكر منها على سبيل المثال لاالحصر : -

١ ) كتاب « فى الأدوية التى يسهل وجودها » .

٢ ) كتاب « فى حيلة البرء » .

٣ ) كتاب « فى الأسماء الطبية » .

٤ ) كتاب « فينكس » .

٥ ) كتاب « فى الفرق الى المتعلمين » .

٦ ) كتاب « فى القوة الطبيعية » .

ولقد كانت تواجه المترجمين العرب بعض الصعوبات فى الحصول على مخطوطات جالينوس وفى ترجمتها الى العربية نتيجة لكثرة الاخطاء والاسقاط ، ومع ذلك تغلبوا على هذه الصعوبات ، ويصف لنا حنين فى إحدى رسائله كيف كانت تواجهه هذه المشاكل وكيف كان يفعل ازاءها ، وذلك أثناء حديثه عن ترجمة سريانية لكتاب جالينوس الذى عنوانه فى الفرق الى المتعلمين ، ويقول : ثم انى ترجمته وأنا حدث من أبناء عشرين سنة أو أكثر قليلا لمتطبب من أهل جندى سابور يقال له شيريشوع بن قطرب من نسخة يونانية كثيرة الاسقاط ، ثم سالنى بعد ذلك

وأنا من أبناء أربعين سنة أونحوها حبيش - تلميذي - اصلاحه ، بعد أن كانت قد اجتمعت له عندي عدة نسخ يونانية ، فقابلت تلك بعضها ببعض حتى صحت منها نسخة واحدة ، ثم قابلت بتلك النسخة السرياني - التي ترجمها ابن شهد ترجمة سيئة - وصححته وكذلك من عادتي أن افعل في جميع ما أترجمه .

وقد بلغ من أعجاب العرب بجالينوس أن يوحنا بن ماسوية مؤلف كتاب ( نوادر الطب ) قال : « متى اجتمع جالينوس وأرسطوطا ليس على معنى فذلك هو الصواب ، ومتى اختلفا صعب على العقول ادراك صوابه جدا » ، بل ان أبا الفرج ابن هندو نراه يقترح أن يبقى على الترتيب الاسكندراني القديم لمؤلفات جالينوس الستة عشر ، وألا يتبع الناس ترتيبه هو لهذه المؤلفات ، لأنه - على حد تعبيره - « من الخرق خرق اجماع الأمة » .

وهكذا ، كان لجالينوس آثار لاتنكر على الطب العربي ، وقد تعلم الأطباء العرب من جالينوس كيف يهتمون بالمعاينة والتجربة العملية ، وكيف يوازنون بينها وبين المعلومات والمعرفة النظرية الموجودة في كتب الأقدمين ، ولذلك ، كان الأطباء المسلمون لايقيمون وزنا لطبيب لا يجمع بين التجارب والملاحظات من جهة ، وبين دراسة المؤلفات الطبية واللجوء الى القياس من جهة أخرى .

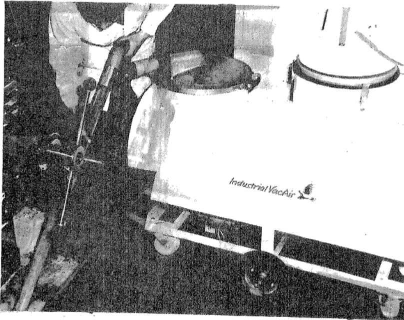
ولذلك ، ليس عجبا أن نجد الأطباء المسلمين يرفضون الأخذ بنظريات جالينوس الطبية لخطأ يجدونه فيها ، اما بناء على اختباراتهم الشخصية ، أوبناء على تفكير منطقي ، ولو أردنا أن نذكر جميع الأمثلة التي تدعم راينا هذا لاقتضى ذلك كتابة تاريخ الطب العربي من أوله الى آخره ، ونحن نذكر هنا مثالين فقط للدلالة على ذلك : الأول : من بعض ماجاء في كتاب ابن ميمون « شرح حكم أبقراط » ، يقول ابن ميمون - الذي كان عربيا يهوديا وعاش في كنف الدولة الاسلامية عن نظرية جالينوس في بويضة الانثى : لست أدري كيف وقع جالينوس على هذه النظرية ، هل كان ذلك وحيا هبط عليه ، أم انه حصل له ذلك عن طريق القياس المنطقي ، فانه أمر لاشك يدعو الى الدهشة » .

والمثال الثاني نراه عند ابن النفيس - الطبيب المسلم الشهير باكتشاف الدورة الدموية الصغرى - فهو يرفض قبول نظرية جالينوس الخاطئة في الدور الذي تلعبه الرئتان في نقل الدم من تجويفة القلب الواحدة الى الأخرى .

ولم تسلم كتب جالينوس التي ألفها في غير الطب من نقد الكتاب العرب فالبيروني « نراه في كتابه الشهير الجماهر في معرفة الجواهر » ينتقد جالينوس بشدة لتصديقه خبر ملكة الحيات التي اذا راها أحد أوسمع فحيحها مات حالا ، يقول البيروني : « فليت شعرى من أخبر بمكانها أو أخبر أمرها اذا كان المطلع عليها ميتا » .

وبالرغم من النقد الذى وجهه العرب لجالينوس ، فإنهم لم ينكروا عبقريته ، ولم يهملوا مؤلفاته ، بل كما رأينا ، نفضوا عنها غبار الزمن والنسيان الذى تراكم عليها وأحيوها من مرقدها بعد موتها ، وتأثروا به كثيرا في مولفاتهم ، واقتبسوا من أرائه وتجاربه ووصفاته مانراه ذاخرا في كتب الطب العربي الشهيرة كالقانون لابن سينا والحاوى للرازى والنوادر الطبية ليوحنا بن ماسويه ، وغير ذلك ، ويكفى جالينوس فخرا ومرتبة أنه كان من اوائل الأطباء الذين اهتموا بالنبض وبدلاته على الأمراض وهو اول من اهتم بفحص بول المريض أيضا ، ومن أثاره التي لاتنكر أن علماء المشرق قد تعلموا منه كيف يستوعبون النسبة الصحيحة بين نوعين من المعرفة : المعرفة المبنية على الاختيار والمعاينة ، والمعرفة المبنية على المعلومات النظرية .

ومن الجلي أن رجلا له هذه الأيدى على الطب والبشرية جدير بأن يحظى بالاحترام والتقدير ، خاصة وأنه عاش في فترة من الزمن مر عليها زهاء ثمانية عشر قرنا .




## جهاز مينى موبايل لتنظيف الزيوت

مينى موبايل .. هو أحدث جهاز لتنظيف الزيوت وترشيحها كما يقوم بامتصاص بقايا الشحم والسوائل الاضافية الأخرى عن أدوات الالات المختلفة .

طوله متر ونصف المتر . وسعته ١٨٠ لترا . ويستطيع القيام بتنظيف كمية مثيلة لمقدار سعته في عشر دقائق فقط .

داخل الجهاز أنواع من أدوات الترشيح تستطيع أن تزيل الترسبات المتولدة عن عملية التنظيف .. وتكون على شكل كتل لاتلبث أن تقوم بإزالتها ونقلها إلى مكان النفايات .

# مقتضيات العلم والتعليم

«واتقوا الله ويعلمكم الله»

وبتقوى الله يعلمكم الله

# إستنبــاط مــن السنة والقــرآن العظـيم

الدكتور / أحمد محمد صبرى
الأستاذ بكلية العلوم
والخبير بمركز تطوير تدريس العلوم
بجامعة عين شمس

فى إحدى الندوات التى يقيمها مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس وبصفة دورية وعلى وجه التحديد عام ١٩٨٢ ، كان موضوع الندوة «إعداد معلم العلوم المتكاملة» وأول ماناقش المجتمعون فيها من مصر وبعض الدول العربية الأخرى - تعريف العلم بصورة مبسطة يسهل فهمها ويبعد شبح الاجهاد عن النفس عند استيعابه ، فما كان منهم إلا إجماع على أنه (أى العلم) إضافة معرفة أو ثقافة إلى الفكر البشرى كانتا محجوبتين عنه أو خافيتين عليه ثم توصل إليهما بالبحث العلمى كشفا أو اختراعا لابرازه إلى خير الوجود ، ويلى ذلك عملية أخرى على جانب كبير من الأهمية هى نقل ذلك العلم وتوصيله إلى من سيحملونه إلى غيرهم فى مراحل وفترات لاحقه وهذا مايطلق عليه التعليم الذى يجب أن يتابع فى نفس الوقت مدى إسهام المواد العلمية - المكتشفة والمخترعة والمنقولة - فى حل المشكلات التى تواجه المجتمع فى مجالات التنمية المختلفة وهذه هى التكنولوجيا .

وللعلم إذا كنا جادين فى طلبه وتحصيله متطلبات ومستلزمات كما أن للدارس والمتعلم سمات ومواصفات منها :

أولا : تقوى الله ، قال تعالى «واتقوا الله ويعلمكم الله» سورة البقرة ، وقد يقول قائل بأن هناك من الناس من لم نعهد فيهم التقوى بالمعنى المتعارف عليه ولكنهم يعتلون عروش العلم ويأخذون بزمامه ، وردنا عليه ومن على شاكلته بحثهم على النظر فى جدوى ماخرجوا به من علوم ومعارف من حيث نفعها أو مايترتب عليها من آلام ومواجع فإن كانت مما لاينفع فهى المستعاذ منها بالله وعلى لسان رسوله صلى الله عليه وسلم إذ يقول «نعوذ به من علم لاينفع» ومادامت الملائكة تضع أجنحتها لطالب العلم رضى بمايصنع فإن ذلك لايكون لما لاينفع .

ثانيا : السعى الحثيث فى طلبه والتضحية فى سبيله بالجهد والوقت والمال ، لنتدبر قوله تعالى فى سورة الكهف عندما قص علينا ماكان حادثا بين موسى عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام

وهو رسول الله ومن أولى العزم ، وبين الرجل الصالح «وإذ قال موسى لفتاه لاأبرح حتى أبلغ مجمع البحرين أو أمضى حقبا ، فلما بلغا مجمع بينهما نسيا حوتهما فاتخذ سبيله فى البحر سربا ، فلما جاوزا قال لفتاه آتنا غداءنا لقد لقينا من سفرنا هذا نصبا ، قال أرأيت إذ أوينا إلى الصخرة فإنى نسيت الحوت وما أنسانيه إلا الشيطان أن أذكره واتخذ سبيله فى البحر عجباً ، قال ذلك ماكنا نبغ فارتدا على آثارهما قصصا» فهلا رأيت استعدادا أضخم ممالدى هذا الرسول الأكرم ، ذلك الذى يعاهد نفسه ويصر أمام فتاه أن يلزم الموقع الذى سيلقى فيه معلمه ولوكلفه ذلك حقبا ينتظر أى نحوا من ألف شهر ، ثم هو صلى الله عليه وعلى نبينا وسلم بعد أن يأخذ منه التعب مأخذاً كبيراً ويبلغ به الجوع مداه يسارع إلى المكان بمجرد علمه بمجاوزته مستحسفا ذلك راغبا فيه لايثنيه عن ذلك تعب أو إرهاق أو جوع أو عطش ذلك لأن حبه للعلم وحرصه عليه ينتصران على ماسواهما .

ثالثا : ثقة الدارس بقدرته وتأكيد ذلك لأستاذه

وهذا ممايبرزه الحوار ويفهم من سياق الحديث بين المعلم والمتعلم والمستقبل والمرسل ، إذ قال موسى عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام عند لقائه بالرجل الصالح فى أسلوب مهذب وبلغة فياضة بالذوق والأدب «هل أتبعك على أن تعلمن مما علمت رشدا ، قال إنك لن تستطيع معى صبرا ، وكيف تصبر على مالم تحط به خبرا ، قال ستجدنى إنشاء الله صابرا ولاأعصى لك أمرا» أى أن لتلقى العلم أعباء وفى التعرض له صعاب يجب على طالبها أن يكون ذا قدرة فائقة على مواجهتها ، ومقابلتها بمـاهو لائـق بمكانتها ، فيكون الجواب مشجعا على ذلك مستعينا بالله صاحب المشيئة فى إنجاز كل أمر .

رابعا : مراعاة المستوى الذى يجب أن يكون عليه طالب العلم :

قبل أن نقدم على دراسة من نوع معين ، وجب أن تتوفر عندنا متطلباتها من العلوم السابقة عليها وهذا مايطلق عليه فى لغتنا المعاصرة المتطلبات الابتدائية Prerequisites لأنها المتطلبات من دراسات سابقة تقوم عليها الدراسات اللاحقة وليس كل امرىء أهلا لملاحقة جميع الدراسات ، ألم يكن فتى موسى مصاحبا له ؟ وبلقائهما بالرجل الصالح يسير العدد ثلاثة ؟ إذا لماذا يسرد القرآن الكريم هذه القصة بلغة المثنى بعد موافقة موسى على شرط معلمه ؟ «قال فإن اتبعتنى فلاتسألنى عن شىء حتى أحدث لك منه ذكرا ، فانطلقا» من هنا نستنبط أن موسى صرف غلامه ولازم معلمه منفردا .

خامسا : الأمانة العلمية وصدق العبارة

فأما الأولى فتمثل التصريح بما نعلم والسكوت عما نجهل فمن قال لا أدرى فقد أفتى ، ولقد سئل خليفة رسول الله صلى الله عليه وسلم وابن عمه وهو على المنبر عن شىء فقال لا أعلم فابتدره السائل «ليس هذا مكان من لايعلم» ، فيجيبه « بل هذا مكان من يعلم ومن يجهل أما الذى يعلم ولايجهل فليس له مكان» ومما يروى عن مالك بن أنس رضى الله عنه أنه قال «يجب أن يورث العالم جلساءه قول لا أدرى حتى يكون ذلك أصلا فى أيديهم يفزعون إليه فإذا سئل أحدهم عما لايدرى قال لا أدرى» . ( الاعتصام ص ٩ ، والعدد ٣ لسنة ٣٥ رمضان سنة ١٣٩٢ أكتوبر ١٩٧٢) ، ومما يروى عن أسلافنا الصالحين رضوان الله عليهم أجمعين قولهم «العلم ثلاثة : آية محكمة ، وسنة ماضية ، ولا أدرى» . ( أيقاظ الوسنان فى العمل بالحديث والقرآن ص ٨١ الفصل الثانى فى حرمة الاجتهاد مع النص فى كل ماعم وخص) (وقد ورد هذا القول على أنه حديث) ، وأما الثانية وهى صدق العبارة فيمكن أن نسوق لها مثلا ذلك التلميذ الذى رأى أستاذه يخطىء فى مايدلى به من آراء وفتاوى فقال له نحن نحبك ولكن حبنا للحق أشد فإن استعرت مقالة الهدهد لسليمان «أحطت بمالم تحط به» فإنما الهدهد هو الهدهد وسليمان هو سليمان . وهذه صراحة علمية لابد منها إحقاقا للحق فى إطار الأدب الجم والاحترام الكامل .

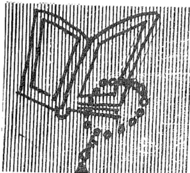
سادسا : التواضع حلية العلماء ، وشكر النعمة يبعث على النماء

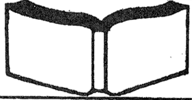
فى هذا المجال نذكر قصة سليمان عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام وملكة سبأ حينما خاطب الملأ بقوله «أيكم يأتينى بعرشها قبل أن يأتونى مسلمين ، قال عفريت من الجن أنا آتيك به قبل أن تقوم من مقامك وإنى عليه لقوى أمين ، قال الذى عنده علم من الكتاب أنا آتيك به قبل أن يرتد إليك طرفك فلما رآه مستقرا عنده قال هذا من فضل ربى» سورة النمل وبالنظرة المتأملة لهذا النص الكريم نرى أن العفريت يتحدث عن إنجازه فيما عسى أن يوكل إليه وهو أقل كفاءة عما عرضه الذى عنده علم من الكتاب مع ذلك فالأول يتحدث بزهو وفخار «وإنى عليه لقوى أمين» بينما بلغ من تواضع الثانى أن أبدى استعداده للاتيان بالعرش المطلوب قبل ارتداد الطرف أى بسرعة خارقة لايمكن مقارنتها بالقيام من المقام وكل هذا دون إعلان عن نفسه أو تمجيد ذاته ويعقب نبى الله سليمان على استقرار العرش عنده بالاعتراف بالفضل لأهله ورد الشىء إلى مصدره وأصله ، كما أن القصة تبدأ بقوله جل شأنه «ولقد آتينا داود وسليمان علما وقالا الحمد لله الذى فضلنا على كثير من عباده المؤمنين» كما أن سر نجاح العالم يكمن فى إمداد الله له بالعلم ممزوجا بالحكمة حتى يستخدم العلم فيما يجب أن يكون له من عموم النفع وشيوع الفائدة «ففهمناها سليمان وكلا آتينا حكما وعلما» وإن رجلا يشكر المنعم على نعمه ويسند العلم إلى المعلم لجدير بالثناء وحرىٌ بالثواب «نعم العبد إنه أداب» وفرق شائع بينه وبين غر صفيق أحمق يقال له «وابتغ فيما آتاك الله الدار الآخرة ولاتنس نصيبك من الدنيا وأحسن كما أحسن الله إليك ولاتبغ الفساد فى الأرض إن الله لايحب المفسدين ، قال إنما أوتيته على علم عندى» سورة القصص ، أولم يعلم أن علمه ليس بذاتى ولكنه موهوب ولوشاء لسلبه من وهبه وهذا ماحدث «فخسفنا به وبداره الأرض» . ومقارنة من هذا النوع كالتى تعقد بين الثرّى ممثلا فى قارون والثريا تشبيها بنبى الله سليمان .

سابعا : العلم لايسعى إلى الطلاب ولايقف مستجديا بالأبواب :

لم يتوقف عطاء قصة موسى مع الرجل الصالح ولكنها لا تزال تدلى بمؤشرات تفهم أن موسى عليه وعلى نبينا الصلاة والسلام لم يستدع الرجل الصالح لأخذ مايحتاجه من معلومات بحجة انشغاله بالرسالة أومتعللا بعلة من نوع أو آخر ولكنه انتقل إلى حيث هو أو إلى حيث يتوقع وجوده ووقف أمامه تلميذا يستمع إلى وصاياه ونصائحه ويتعهد له أن يقوم بتنفيذها ويحرص على أدائها وإن عالما يتمسك بموقف هكذا إنما يحفظ للعلم كرامته ويبقى على العالم كبرياءه وعزته ولايغيب عنا أن مالكا رضى الله عنه صاحب المذهب المعروف أبى أن يستجيب إلى دعوة الرشيد بالتوجه إلى قصره لتعليم أولاده وأخبره أن العلم لايأتى الناس فيطرق أبوابهم فمن عرف قدره فليأته أويوفد أبناءه إلى حيث يكون فكان القرار الرشيد من الرشيد بإرسال أبنائه إلى حيث أستاذهم ومرشدهم .

وهذا غيضٌ من فيض ومن رغب فى المزيد فله فى كتاب الله خير مرجع وفى هدى رسوله صلى الله عليه وسلم أقوى دليل وأقوم سبيل .






م

# ميكروب

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد
بكلية العلوم جامعة القاهرة

# الميكروب .. عدو وصديق

عالم الميكروبات كبير ومتنوع ، يضم جميع الكائنات الدقيقة على مختلف أشكالها وأحجامها وألوانها المتعددة وهى تضم الفيروسات والبكتيريا والخمائر والطحالب والفطريات . وهذه الكائنات تحدث تغييرات كيميائية فى الخلايا الحية . وبعض هذه الكائنات يعتبر من أفضل اصدقاء الانسان والبعض الاخر يعتبر من الد أعداء الانسان .

فمن بعض أنواع الميكروبات الصديقة للانسان تلك الانواع المستخدمة فى التخمر ، وايضا الميكروبات التى تساعد الانسان على التخلص من المواد الضارة المتخلفة فى جسده وتلك الانواع التى تمده بالاطعمة المختلفة . وهناك أيضا انواع من الميكروبات تخصب التربة .

أما الميكروبات المعادية للانسان فهى التى تهاجم المحاصيل الزراعية ، والتى تتسبب فى تلف الاطعمة وتعفنها ، وفى مرض الحيوانات ، وكذلك الميكروبات التى تصيب الانسان بالامراض الخطيرة مثل الطاعون والجدرى والكوليرا والدرن . ولقد ابتليت الانسانية بهذه الامراض وكانت النتيجة كوارث عديدة . فعلى مدى عدة قرون كان مرض الطاعون مثالًا تقليديًا للاوبئة الخطيرة ومن المعروف ان مرض الطاعون يصيب القوارض وينتقل من فأر إلى آخر عن طريق البرغوث . ويصاب الانسان بالمرض إذ لدغ البرغوث الحامل للمرض للانسان . فعندما يلدغ البرغوث الانسان تنتقل الكائنات الحية الدقيقة المسببة للمرض الى الغدد الليمفاوية حيث تتكاثر مسببة التهاب الغدد الليمفاوية الموجودة تحت الابط أو اعلى الفخد . وفى الحالات الشديدة للمرض تدخل البكتريا المسببة لمرض الطاعون الدم وتنتقل الى الرئتين حيث تسبب الالتهاب الرئوى ، وعلى هذا يمكن ان ينتشر المرض عن طريق الرذاذ المعدى . وبهذه الوسيلة ينتشر المرض على نطاق واسع وبسرعة . أما مرض الجدرى فله تاريخ طويل فى كثير من البلاد . فخلال القرن الثامن عشر كانت ٨٠٪ من الوفيات بين الاطفال اقل من ٥ سنوات من العمر بسبب مرض الجدرى . وفى هذه الفترة فى برلين كان ٩٨٪ من عدد الوفيات بسبب الجدرى ، من مرضى يبلغ عمرهم اقل من ١٢ عامًا . وخلال الحرب الفرنسية البروسية أصيب بالجدرى ٢٠٠,٠٠٠ جندى ، توفى منهم مايزيد على ٢٥,٠٠٠ . وفى نفس الفترة فى باريس ، توفى مايزيد على ١٨,٠٠٠ من السكان المدنيين . أما الكوليرا فقد كانت حتى منتصف القرن التاسع عشر مرضًا خاصًا بشرق آسيا ، ولكن منذ عام ١٨٦٣ أصبح مرض الكوليرا وباء عالمى . ومرض الكوليرا ينتشر مع التلوث عن طريق مياه الشرب أو الطعام الملوث . وينتشر المرض بسرعة فى حالة عدم وجود صرف صحى للتخلص من المجارى والفضلات . وقد بلغت نسبة الوفيات أثناء الوباء العالمى فى عام ١٨٦٣ درجة عالية جدًا . ففى إنجلترا وويلز بلغ مجموع الوفيات ١٤٣٧٨ من مجموع عدد السكان البالغ ٢١ مليون ، ووصل الى ١٣٠ ألفا فى روسيا ، و ١٩٠ ألفا فى المجر ، و ٥٠ ألفا فى الولايات المتحدة .

أما مرض الدرن فإنه اصاب الانسان أيضا من زمن بعيد . فقد اثبتت الدراسات التى تمت على موميات جثث قدماء المصريين وجود اصابات درنية بالعظام . وهناك نوعان رئيسيان من الباسلات المسببة لمرض الدرن ، النوع البشرى والنوع البقرى . وعادة يؤدى النوع البقرى الى مرض مزمن فى الانسان كنتيجة لتناول اللبن الملوث حيث يدخل الميكروب للقناة الهضمية ، وتتكون البؤرة الاولية للمرض فى القناة الهضمية خاصة فى الغدد الليمفاوية ومن هناك تنتقل المرض إلى اجهزة الجسم المختلفة . أما النوع البشرى فيدخل عن طريق الجهاز التنفسى وتتكون الاصابة الاولية فى الرئة . وهناك الكثير من الرجال والنساء المشهورين كانوا من ضحايا هذا المرض مثل : نيقولو باجانينى وشوبان وعائلة برونتى ، وجوته ، وشيللر وكيتس وكثيرين غيرهم .

وقد ظل الانسان زمنا بعيدا لا يعرف طبيعة الميكروبات ولا تفاعلاتها ولم يستطع رؤيتها حتى جاء العالم الهولندى أنطون فان لوفن هوك الذى تخصص فى صقل العدسات الزجاجية القوية ورأى البكتريا وكان اول من وصفها وتحدث عنها . ومنذ ذلك الحين تطورت الميكروسكوبات البسيطة إلى ميكروسكوبات إلكترونية ومكنت الباحثين من رؤية الميكروبات ومعرفة أشكالها وتفاعلاتها .

ولقد استخدم الانسان الميكروبات فى مختلف صناعاته من قديم الزمان ، فمثلا نجد ان الخمائر السكرية للفطريات قد عرفت واستعملت بصفتها خميرة للبيرة عند قدماء المصريين منذ عام ٦٠٠٠ قبل الميلاد ، وأن الخمائر التى استخدمت فى صناعة خبز قدماء المصريين وجدت فى مقابرهم عام ٢٠٠٠ قبل الميلاد . ونجد أيضا ان الصينيين قاموا منذ آلاف السنين بصنع مادة لها نكهة اللحم من بروتين الخضر باستخدام الفطر المعروف باسم إسبرجيلس أورزى (Aspergillas Orzae) وتأثيره على فول الصويا ، وهي المادة المعروفة عندهم إسبرجيلس أوريزى (Aspergillas Oryzae)- أو صلصة فول الصويا . هذا وقد استخدم فطر عش الغراب فى كثير من البلدان (الصين ، فرنسا ، إيطاليا ، اليابان ، الاتحاد السوفيتى ، الولايات المتحدة) كمصدر هام للبروتين . وتحتوى انواع فطر عش الغراب المعروفة باسماء Agaricus Lentinus وVolvariella وPleurotus على مايتراوح بين ٣٠٪ و ٤٠٪ من البروتين على اساس وزنها جافة . وفى الوقت الحاضر نجد ان كثيرا من الدول تستخدم الميكروبات فى أغراض نافعة للانسان فمثلا فى فرنسا يستخدم الفطر المعروف باسم Penicilliumtoque Fortii فى صناعة نوع من الجبن معروف باللون الازرق . وهناك كثير من المنتجات الغذائية التى تنتج بالتخمر الميكروبى فى البذور والالبان واللحوم والاسماك والخضروات ، وهى تعد اطعمة شهية بالاضافة الى رخص ثمنها .

وهناك أنواع من البكتيريا والطحالب لها القدرة على تثبيت النيتروجين الجوى فى التربة وهى عملية هامة لخصوبة التربة ولزيادة إنتاجية الارض الزراعية . وبعض الكائنات الحية الدقيقة المثبتة للنيتروجين تعمل تكافليًا فى صورة عقد على جذور النباتات ، إذ يقدم النبات الطعام والطاقة للبكتيريا وتقوم هذه بتثبيت النيتروجين من الهواء لتعطيه للنبات المضيف . وهناك أنواع أخرى من البكتريا والطحالب تعمل باستقلال وتثبيت النيتروجين لاستخدامها الخاص . إلا أن جزءًا من هذا النيترجين يمكن فى ظروف محددة أن تفيد منه النباتات والتربة . والبكتيريا التكافلية المثبتة للنتروجين فى النباتات البقلية تسمى ريزوبيا ، أما تلك المستقلة التى تعيش مع النباتات غير البقلية فيجرى تصنيفها تحت اسم فرانكيا وهى تنتمى الى الفطر الشعاعى Actinomcetes هذا وتستخدم الخمائر فى صناعة الكحول ، أما الطحالب وبخاصة الطحالب البحرية فهى تستخدم فى بلاد كثيرة فى صناعة انواع من السلطة أو الحلوى او الخبز .

وقد ساعدت دراسة الميكروبات الى معرفة طبيعة كثير من الامراض التى تهلك الانسان . فقد استطاع العلماء ان يقدموا للانسان الامصال القوية والمنتجات الكيميائية التى تستطيع القضاء على الميكروبات ووقاية الانسان من كثير من الامراض الخطيرة مثل الطاعون والدوسنتاريا والسل والتيفود . ولقد قاد اكتشاف فلمنج للبنسلين عام ١٩٢٩ الى اكتشاف أكثر من ٤٠٠٠ مضاد حيوى خلال الاربعين سنة الماضية . ويزيد انتاج العالم من المضادات الحيوية على ١٠٠,٠٠٠ طن سنويًا . ويجرى انتاج حوالى ٩٠ مضادًا حيويا باستخدام الميكروبات كما يجرى تحضير ٤٦ مضادًا حيويًا عن طريق الجمع بين مركبات ميكروبية صناعية وبين مركبات كيميائية . وقد تمكن العلماء ايضا من إنتاج الهرمونات من الميكروبات مثل الكورتيزون والكورتيزول ، والبروجسترون ، والهرمونات الذكرية مثل تستوستيرون وديهايدرو تستوستيرون وكذلك الهرمونات الانثوية الجنسية مثل إستراديول وإسترون .

مما سبق تتضح اهمية دراسة الميكروبات النافعة أو الضارة ، حتى يتمكن الانسان من القضاء على الميكروبات الضارة بالانسان والحيوان والنبات وكذلك حتى يتمكن الانسان من الاستفادة أكثر من الانواع المفيدة للانسان فى كثير من المجالات .

## جهاز اتصال يعمل باللمس

فى مؤتمر الاتصالات الدولية بجنيف عرضت شركة «أى . بى . إم» جهاز اتصال يعمل باللمس فبدلا من ادارة القرص أو الضغط على الازرار يلمس المستخدم أحد المفاتيح المرقمة على اللوحة أمامه .

ويعمل الجهاز ايضا كدليل إذ يمكن أن يطلب المستخدم بواسطته ملفات محفوظة فى الذاكرة الالكترونية .

# طمـــى النيـــل

## وعـــلاقتـــه بتكـوين الاراضـى الزراعية بالدلتا

## ووادى النيـــــــل فـى مصـــــــر

**الدكتور احمد فؤاد محمود الشريف**
استاذ باحث - خصوبة الاراضى وتغدية النبات
المركز القومى للبحوث

الرقعة الزراعية فى مصر هبة النيل تكونت بفعل الترسيبات السنوية للمواد العالقة نهر النيل على الرمال الصحراوية عبر الاف السنين فكونت الشريط الزراعى الضيق للوادى وترسيبات الدلتا . وهذه حقيقة لايمكن ان ينكرها أحد خاصة وان تكوين الاراضى الخصبة فى مصر قد توقف منذ تحويل مجرى نهر النيل . وفى ذات الوقت بدأ عصر زحف الصحراء والرمال الناعمة على الاراضى الزراعية وهو ما يسمى «بالتصحر» خاصة فى المناطق الضيقة من الوادى والمقابلة لبحر الرمال الاعظم بالصحراء الغربية . بالاضافة الى ذلك فقد استحدثت فى مصر حاليا تكنولوجيا استخدام محسنات التربة سواء كانت مصنعة من مواد بولميريه كبيرة الوزن الجزيئى أو من مستحلبات البترول بهدف تحسين الخواص الطبيعية والمائية للاراضى الرملية حتى تصبح قابلة للاستصلاح والاستزراع وهذا الفعل هو تماما ماكانت تقوم به المواد الغروية فى معلق مياة الفيضان سنويا ومجانا قبل بناء السد العالى واحتجازه الطمى امامه .

وسنتعرض فى هذا المقال لمحتوى مياه النيل من المواد العالقة قبل بناء السد العالى وهل فى الامكان الاستفادة بها زراعيا الان . كما سنعرض ايضا الصفات الكيماوية لهذه المواد العالقة . ثم نتبعها فى مقال اخر عن محسنات التربة الطبيعية والصناعية واستخدامها فى استصلاح وستزراع الاراضى الرملية فى مصر .

### ١ - محتوى ماء نهر النيل من المادة الذائبة والمواد العالقة (الطمى) قبل بناء السد العالى :

نهر النيل كاى نهر اخر فى العالم تحمل مياهه ضمن ماتحمل مواد ذائبة مثل الاملاح والجزيئات العضوية . ومع ذلك فان هذا الحمل يعتبر قليلا بالنسبة لما تحمله مياة انهار اخرى . ففى الوقت الذى كانت فيه مياه نهر النيل تحمل حوالى ١٠ - ١١ مليون طن مواد ذائبة فى السنة نجد ان مايحمله نهر المسيسبى يصل الى ١٣٦ مليون طن (الشربينى ١٩٢٨) .

بجانب هذه المواد الذائبة كانت تحمل مياه نهر النيل سنويا كميات ضخمة من المواد الصلبة العالقة بمياهه . وتسلك هذه المواد الصلبة المعلقة سلوكا مغاير السلوك المواد الذائبة فى الماء حيث تكون المواد الصلبة المعلقة فى اعلى تركيزاتها خلال اشهر الفيضان بينما تقل المادة الذائبة الى اقصى حد .

وقد قدرت بعض الدراسات السابقة كمية المادة العالقة التى كان يحملها نهر النيل فقد ذكر اوبنج (١٩٧٤) Obeng (1974) أنها ١٢٥ مليون طن فى المتوسط . كما ذكر ابو العطا (١٩٧٨) ان كمية المادة المعلقة فى نهر النيل تقل كثيرا عما تحمله بعض انهار العالم الاخرى مثل نهر كلورادو بامريكا ونهرى الاصفر وشمال الصين . فبينما يبلغ متوسط إجمالى ماكان يحمله نهر النيل من طمى فى العام ١٣٤ مليون طن اذا بالنهر الاصفر يتجاوز حمله ١٩٠٠ مليون طن كل عام .

كما ان نسبة المواد الذاتية الى المادة العالقة كثيرا ما كانت تختلف طبقا للاتجاه من الشمال الى الجنوب . فقد ذكر الدجام (١٩٢٨) Aldigam (1928) ان المواد الذائبة تزداد كلما اتجهنا شمالا صوب القاهرة . كما اضاف ان المواد الذائبة تصل ذروتها عند القاهرة خلال الربيع (مارس - مايو) فى حين ان هذا المستوى العالى لايظهر عند اسوان الامتأخرا (مايو - يوليو) واضاف ان تركيز الاملاح فى كلتا المنطقتين يتساوى زمن الفيضان .

وقد قدر جون بول (١٩٣٩) Jan Ball كمية المادة العالقة او الطمى التى مرت من وادى حلفا بحوالى ١١٠ مليون طن بينما التى مرت بالقاهرة ٥٨ مليون طن فقط . وان متوسط الترسيب للمواد العالقة فى المسافة الواقعة بين اسوان والقاهرة كان حوالى ٥٢ مليون طن طمى ، منها ١٦ مليون طن ترسبت فى القنوات والترع ويكون الباقى من نصيب

الاراضى الزراعية بالوادى ومقداره ٣٦ مليون طن طمى . هذا وقد قدر بنهان (١٩٦٦) الكمية الكلية من الطمى لفيضان ١٩٦٣ (قبل تحويل مجرى نهر النيل بعام واحد) والتى مرت من الجعافرة بحوالى ١١٥ مليون طن والتى مرت من القاهرة ٧٦ مليون طن أى ان الفرق ومقداره ٣٩ مليون طن قد ترسب فى المسافة من الجعافرة حتى القاهرة منها ٢٦ مليون طن ترسبت فى المسافة من اسيوط الى القاهرة .

وطبقا لتقدير هيئة السد العالى (١٩٧١) فان كمية المادة العالقة التى كانت تترسب سنويا على اراضى الدلتا توازى حوالى ١٣ مليون طن طمى .

وذكر الجبيلى (١٩٧٥) ان ما كان يرسب سنويا على اراضى الوجه القبلى من الطمى قبل بناء السد العالى يبلغ حوالى ١٦ مليون طن . وعلى اراضى الوجه البحرى والدلتا نحو ١٠ ملايين طن ومعظم المواد المترسبة على الارض الزراعية فى الوجه القبلى من الغرين بينما تلك على اراضى الوجه البحرى من الطين الناعم مما كان يؤدى الى تحسين خواص اراضى الوجه القبلى وسواء صرف اراضى الوجه البحرى والدلتا .

وعلى ذلك فانه يمكن القول بان التقدير الاول الذى اجراه جون بول (١٩٣٩) Jan Ball والذى يقدر فيه متوسط سمك الترسيب السنوى للمادة العالقة على الاراضى الزراعية بمقدار ٠,٠٩ ملليمتر ليس ببعيد عن التصديق لانه على هذا الاساس يكون الترسيب السنوى على الفدان الواحد ٥,٦٧ طن طمى . واجمالى المادة العالقة المترسبة مما تحمله مياه نهر النيل حوالى ٣٤ مليون طن لجميع الاراضى الزراعية بمصر (٦ ملايين فدان) .

وواضح من الدراسات السابق ذكرها ان كمية المادة العالقة التى كانت تحملها مياه نهر النيل لاتترسب جميعها على الاراضى الزراعية سواء فى الوادى او الدلتا . بل ان اكثر من نصفها يذهب الى مياه البحر المتوسط مع مياه النيل التى تصب فيه من خلال فرعى رشيد ودمياط خاصة زمن الفيضان . فعلى سبيل المثال من البيانات المعطاة من بنهان (١٩٦٦) عن فيضان عام ١٩٦٣ ان كمية المادة العالقة التى مرت من القاهرة هى ٧٦ مليون طن والكمية التى ترسبت على الدلتا تقارب ١٣ مليون طن . وعلى ذلك تكون كمية المادة العالقة التى قذف بها النيل فى البحر المتوسط هى ٦٣ مليون طن طمى ، بما يوازى ٥٤,٨٪ من الكمية الكلية التى حملتها مياه النهر فى هذا الموسم وهى ١١٥ مليون طن مادة عالقة . فى حين ان عبد الرقيب (١٩٧١) ذكر ان مايربو على ٨٨٪ من طمى النيل كان يتدفق الى البحر المتوسط كل سنه .

ونتيجة لبناء السد العالى وتحويل مجرى نهر النيل فى ١٤ مايو ١٩٦٤ وبدء تخزين مياه الفيضان فى بحيرة السد العالى ان بدأت المادة العالقة تترسب امام السد العالى فى خزان بحيرة ناصر وبحيرة النوبة وتقل كميتها فى مياه نهر النيل . ويتحدد موقع ومكان الكمية المترسبة من المادة العالقة امام السد العالى على كثير من العوامل منها :

ا – حجم مياه الفيضان الآتية

ب – مستوى سطح الماء فى خزان البحيرة عند بدء الفيضان الجديد .

جـ – توزيع مياه الفيضان الواصلة فى الخزان المائى .

وقد حدث ان ترسبت المادة العالقة فى مياه الفيضان داخل خزان السد العالى بعد تحويل مجرى النهر مباشرة فى المنطقة الواقعة بين ابو سمبل ووادى حلفا . ثم اخذ الترسيب يزداد ويتراجع جنوبا داخل حدود السودان سنه بعد اخرى الى أن تركز فى المسافة من ٣٦٠ – ٤٧٠ كيلو مترا جنوب السد العالى وتقع فيها مناطق أمكا – سمنا – الدويتشات – أتيرى – الملك الناصر (وفيها اغزر الترسيبات الطمية حيث يتراوح عمق قطاع الترسيب من ١٠ – ٢٠ متر) – سونجا – سيدى عكاشه حتى شلال دال وتقع جميعها فى بحيرة النوبة .

هذا وقد تردد كثير من التساؤلات عن كيفية الاستفادة من الطمى المترسب امام السد العالى سواء بعمل تربينات صناعية او دوامات مائية او نقله بمراكب أو شفاطات ميكانيكية الى الجانب الآخر من جسم السد العالى للاستفادة منه زراعيا لتخصيب الاراضى المنزرعة أو استصلاح الاراضى الرملية الصحراوية او الاستفادة منه صناعيا فى تصنيع الطوب الاحمر .. الخ . فقد وضح الآن ان ترسيب هذا الطمى ليس مجاورا او ملاصقا لجسم السد العالى بل يبتعد عنه بمسافة ٥٠٠ كيلو متر فى مجرى من الصعب الملاحة فيه . حيث انه يعد وادى حلفا يضيق مجرى النهر وتصعب الملاحة فيه لوجود الشلالات والجنادل التى تعترض المجرى مما اضطرنا الى تبديل وسيلة الانتقال اكثر من مرة كلما توغلنا فى بحيرة النوبة بعد وادى حلفا الى ان استعملنا قارب صيد بمجدافين فى منطقتى سيد عكاشه وشلال دال . فمعنى ذلك انه لايمكننا الاستفادة بالنسبة لاراضينا من هذا الطمى المترسب فى المناطق الجديدة . بل نجد فى الحقيقة انه تكونت اراض جديدة طمية خصبة فى مناطق غير آهلة بالسكان وغير مستغلة بالمرة وازداد رقعتها عاما بعد اخر لكن بدرجة محدودة نسبيا لان هذه التكوينات الجديدة تزداد عمقا كل عام على حساباتساع رقعتها افقيا ويرجع ذلك الى ان ترسيب الطمى يتم سنويا فى مناطق صخرية او محصورة بين جبال مما يؤدى الى زيادة سمك قطاع التربة الطميية عامابعد آخر على حساب الاتساع الافقى للمساحات الجديدة المتكونة .

٢ – الصفات الكيماوية للمادة العالقة فى مياه نهر النيل ومحتواها من العناصر الغذائية

كثير من الباحثين سبق لهم تحليل المادة العالقة بمياه نهر النيل حيث وجدوا أنها غنية بعناصر عدة مثل : الكلسيوم ، المغنسيوم ،الصوديوم ، النتروجين ، الفسفور والبوتاسيوم ، كما أنها تحتوى على العناصر المغذية الصغرى مثل الحديد ، المنجنيز ، الخارصين ، النحاس والموليبدنم وذكروا ايضا انها تحتوى على ٣ – ٦٪ مادة عضوية ، ٤٪ كربونات كالسيوم . وجميع هذه العناصر كانت تصل للاراضى الزراعية فى مصر فى صورة قابلة للاستفادة . فيأخذ النبات النامى

احتياجاته منها والباقى يثبت فى التربة ويتحول الى الصورة الكلية التى يصعب على جذور النبات امتصاصها . والدليل على ذلك ان اراضينا الزراعية غنية جدا حاليا بعناصر الحديد والبوتاسيوم ولكن فى صورتهما الكلية فقيرة جدا فى الصور الميسرة لجميع العناصر الغذائيةالتى يحتاجها النبات النامى وذلك لعدم ورود المادة العالقة او الطمى الغنى بالصورة الميسرة لهذه العناصر . وليس ادل على ذلك القول الاماذكره جون بول Jan Bal (١٩٣٩) بحسابه الكميات التى كانت تصل للفدان الواحد من العناصر نتيجة لترسيب الطمى زمن الفيضان واوضحها كالاتى :-

١ - المادة العالقة الكلية

٥,٦٧ طن / فدان

٢ - الطين

٢,١٠ طن / فدان

٣ - مواد عضوية

٢٣٥,٠٠ كيلو جرام /فدان

٤ - عنصر البوتاسيوم (بو)

٤٠,- كيلو جرام / فدان

٥ - عنصر النتروجين (ن)

٧,٢٠ كيلو جرام / فدان

٦ - عنصر الفسفور (فو)

٤,٠٠ كيلو جرام / فدان

٧ - عنصر المنجنيز (من)

٩,٠٠ كيلو جرام / فدان

٨ - عنصر الزنك (خ)

١,٨٠٠ كيلو جرام / فدان

٩ - عنصر النحاس (نح)

١,٨٠٠ كيلو جرام / فدان

وجميعها كانت تصل للاراضى الزراعية فى صورة ميسرة قابلة لان يستفيد بها النبات مباشرة ومايزيد عن احتياجاته يتحول الى الصورة الكلية والدليل على ذلك ان اراضى الحياض بالوجه القبلى لم تكن تسمد بالمرة فى حالة الزراعات البعلية وانما تسمد بقليل من الاسمدة النتروجينية فقط فى حالة زراعتها زراعة شتوية وريها بمياه الابار الارتوازية .

على حين ذكر ابو العطا (١٩٧٨) ان ماحرم منه الفدان الواحد من العناصر الغذائية نتيجة انحصار المادة العالقة فى مياه نهر النيل بعد بناء السد العالى يقدر بالتالى :-

١ - النتروجين

١,٣ كيلو جرام / فدان

٢ - الفسفور

٠,٦ كيلو جرام / فدان

٣ - البوتاسيوم

٦,٨ كيلو جرام / فدان

٤ - المنجنيز

١,٣ كيلو جرام / فدان

٥ - الحديد

٠,٣ كيلو جرام / فدان

هذا وقد جمعت خلال شهر يوليو ١٩٧٥ عينة طمى حديثة الترسيب من منطقة سونجا والتى تقع على مسافة ٤٦٢ كيلو مترا امام السد العالى وتم تحليلها حيث وجد أنها تحتوى على ٩,٣٪ مادة عضوية ، ٩٤٠ جزا فى المليون نتروجين اكثر من ٩٧٪ منه على صورة عضوية ، كما تحتوى على كميات عالية من العناصر الغذائية فى صورة صالحة لامتصاص النبات منها ١٨٧ حزءا فى المليون حديد ، ١٠١ جزء فى المليوم منجنيز ، ٣٥ جزءا فى المليون زنك ، ١٨ جزءا فى المليون نحاس بالاضافة الى ١١ جزءا فى المليون بوتاسيوم . ويجدر بنا ان نلاحظ ان مواصفات الطمى هذه لاتختلف كثيرا عما جاء فى البحوث السابقة .

٣ - المادة العالقة بمياه نهر النيل واثرها فى استصلاح الاراضى الرملية :

كما سبق ان عرفنا ان الارضيالزراعية القديمة بالوادى والدلتا قد تكونت بفعل الترسيبات السنوية للطمى الا انه يجدر بنا ان نذكر العديد من الجهود التى بذلت منذ عام ١٩٥٤ فى مصر نحو استصلاح الاراضى الرملية خاصة فى منطقة جنوب التحرير . وبسبب القوام الخشن لهذه الاراضى الرملية فقد رؤى ان اضافة الترسيبات الناعمة القوام التى كان يحملها ماء النيل او الناتج عن حفر وتطهير الترع والقنوات المائية وكذلك اضافة المادة العضوية سوف يكون ذا اثر كبير على تحسين قوام الاراضى الرملية وبالتالى تحسين خواصها الطبيعية والكيماوية وحالتها الغذائية .

ولقد اجرى العديد من البحوث لدراسة اثر استخدام ترسيبات طمى النيل والطين فى استصلاح الاراضى الرملية واثرها على خواص التربة الرملية . ووجد العديد من الباحثين ان التغيرات فى الخواص الهيدروفيزيائية والكيماوية وبالتالى نحو النبات يرتبط ارتباطا كبيرا بعامل الوقت بعد خلط الارض الرملية بالطمى أو الطين المنقول . وكانت التغيرات التى صاحبت الاستصلاح بهذه الطريقة هى زيادة نسبة المادة العضوية بهذه الاراضى وزيادة السعة التبادلية للكاتيونات وزيادة خواص الرطوبة تحت قوى شد رطوبى ونقص فى التوصيل الهيدروليكى للارض . وقد استنتج عبد الله واخرون (١٩٧٠) ان الاضافة السطحية بمعدل ١٥٠م٣ للفدان من طمى النيل والمترسب فى قنوات الرى قد اعطى احسن تاثير ويمكن التوصية به فى مجال استصلاح الاراضى الرملية حينما يكون متوفرا .

وحيث ان الاضافة السطحية لطمى النيل تحتاج لكميات هائلة منه - وهى غير متوفرة - لاستصلاح مساحات كبيرة من الاراضى الرملية خاصة وان كميات الطمى قد تناقصت بوضوح بعد انشاء السد العالى كما ذكرها بنهان (١٩٦٦) انه نتيجة لحجز مياه الفيضان فى عام ١٩٦٤ اثر تحويل مجرى النهر فقد انخفض محتوى مياه نهر النيل من المادة العالقة من ١٤٠٠ جزء فى المليون فى عام ١٩٦٣ الى ٣٠٠ جزء فى المليون لفيضان عام ١٩٦٤ اى بعد تحويل مجرى النهر بعام واحد فقط بينما بين ميتكيس (١٩٧٢) ان محتوى المادة العالقة للنهر زمن الفيضان ١٩٦٨ وصل الى مابين ١٥ - ٦٨ جزءا فى المليون . نتيجة لانحصار هذه المادة العالقة فى مياه نهر النيل فقد بدأت دراسات عديدة لايجاد بدائل لطمى النيل بهدف استصلاح واستزراع الاراضى الرملية وهذا ماسنتعرض له فى المقال التالى بإذن الله .

# نحن نعمل دائماً
# لنخفف آلامك

● بأبحاثنا العلمية المتطورة

● واستخلاص المزيد من المواد الفعالة
من النباتات الطبية المصرية



مع تحيات
شركة ممفيس الكيماوية
الزيتون - القاهرة

# الجسم فى الميزان

# كيف تحافظ على قوامك

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

ان وزن الجسم يقى ثابتا بصورة ملحوظة لفترات طويلة . كلما تقدمنا فى العمر يحتفظ الجسم بجزء قليل جداً من الطاقة التى نحصل عليها من الطعام الذى نتناوله .

ومعظم هذه الطاقة تختزن فى صورة دهون . ومن المعتاد أن يزداد وزن الانسان بين ٢٥ و٦٥ عاما بمقدار عشرة كيلوجرامات من الدهون . لكن خلال هذه الفترة يكون قد أكل حوالى عشرين طنا من الطعام . نحن نأكل أطعمة متنوعة تختلف طاقاتها الحرارية ومع ذلك فان وزن أى شخص يتغير قليلا سواء كان هذا الشخص نحيلا أو متوسط الوزن أو بدينا .

ان المحاولات التى تتبع لتعديل الوزن بالزيادة أو النقصان ليست سهلة وإنما تلاقى مقاومة طبيعية من الجسم بوسائل فسيولوجية أوسلوكية . مثلا إذا تناول بعض الاشخاص طعاماً أقل من معدل مايتناولونه طبيعيا فان أوزانهم تقل ، لكنها تعود كما كانت فى الأصل متى أعطوا الحرية لتناول الطعام بلاحدود .

واثبتت التجارب على الحيوانات أن قدرتها على الاستفادة من قدر محدود من الطعام تزداد بدرجة كبيرة وربما ازدادت أوزانها . لاشك أن المغالاة فى تناول الطعام طبيعيا أو بالتغذية الجبرية المفرطة يؤدى إلى زيادة الوزن ، لكن الوزن يعود للحالة الأصلية عندما يتناول الحيوان المعدلات الطبيعية من الطعام . مع كل ذلك فان الزيادة فى الوزن الناتجة من زيادة تناول الطعام تكون اقل مما نتوقع فى مقابل الزيادة فى الطاقة الحرارية للطعام .

## ما هو المقصود بالسمنة ؟

يمكن تعريف السمنة بأنها زيادة نسبة الدهن الموجود بالجسم وهو حوالى ١٥٪ من وزن الجسم.

والسمنة تختلف تماما عن المقصود بالنمو . ذلك لأن النمو يتميز بزيادة نسبة البروتين والماء والاملاح .

والسمنة لها أسباب عدة . أولها يرجع إلى عدم التوازن بين مقدار ماتتناوله من الطعام ومقدار مانبذله من جهد عضلي . بهذا المناسبة إن الجهد الفكرى لا يستفيد أى نوع من الطاقة . لذلك ان تناول الطعام بافراط ونهم مع قلة النشاط العضلى يؤدى إلى السمنة .

كذلك يوجد بالجسم تحت المهاد بالمخ مركزان عصبيان يسيطران على الشهية والشبع . يوجد بهذا الجزء من المخ مركز يحث الانسان والحيوان على تناول الطعام عند الاحساس بالجوع . ويوجد كذلك مركز عصبى يعطى الاحساس بالشبع والتوقف عن الأكل . أى تلف أوخلل فى وظائف هذين المركزين قد يؤدى إلى السمنة أو النحافة . وان الادوية المستخدمة لانقاص الوزن تنبه مراكز الشبع وتثبط مراكز الجوع والأكل . من بين هذه الادوية الامفيتامين والفينوكورامين . لكن هذه الادوية تنبه الجهاز العصبى المركزى وتجعل الشخص كثير الحساسية والعصبية وترفع ضغط الدم عن معدله الطبيعى .

كذلك توجد عوامل وراثية تؤثر بالتالى على نشاط الغدد الصماء وبالأخص الغدد الدرقية والغدد الجنسية . إن قلة نشاط هذه الغدد يؤدى إلى زيادة نسبة الدهون بالجسم . توجد أيضا عوامل أخرى فى تركيب الجسم . مثلا حجم وطول الأمعاء الدقيقة مما يؤثر على مقدار مايمتصه الجسم من المواد الغذائية . إن احد وسائل انقاص وزن حيوانات التجارب التى تميل إلى السمنة هو استئصال جزء من الأمعاء الدقيقة .

كذلك تلعب العوامل النفسية دوراً هاماً فى إحداث السمنة . كثيرا مايكون تناول الطعام وسيلة لافراج الهم فى المحن وتخفيف حدة التوتر . ومعلوم أن بعض الأشخاص يزداد وزنهم عقب تعرضهم لأحدى المحن .

واكثر أسباب السمنة هو الفكرة السائدة أن من العادات الصحية فى تناول الطعام هو أن تأكل بانتظام ثلاث وجبات رئيسية وافيه . يجبر الآباء الأبناء على تطبيق هذه القاعدة الاجتماعية والتشدد فى تنفيذها على الأطفال . فى مراحل الطفولة يزداد عدد الخلايا الدهنية لكنه يتحدد عند البلوغ ثم يبقى كذلك . أما الزيادة الفعلية فيما بعد ليست بسبب زيادة عدد الخلايا الدهنية إنما لزيادة حجمها . المفروض هو أن لانأكل إلا إذا أحسنا بالجوع ولانأكل حتى نصاب بالتخمة .

## أثر نوع الطعام على وزن الجسم :

لقد أجريت التجارب على الفئران لمعرفة تأثير مكونات الطعام على وزنها . اعطيت لهم الأطعمة التى يتناولها الانسان وهى الموجودة فى «السوبر ماركت» وتؤدى الى زيادة وزنه . من امثلة هذه الاطعمة الموز وأنواع الجبن المختلفة والحلوى واللانشون . والبسكويت وغيرها من الاطعمة الشهية المذاق . تبين ان هذه الفئران لاتجيد الاستفادة من الكميات الزائدة عن حاجتها ولم يزدد وزنها بدرجة تتناسب مع مايتناولونه من طعام . هذا يدل على ان الجسم يستخدم وسيلة للتخلص من الطاقة الزائدة فى صورة حرارة . معن ذلك أن الحصول على السمنة غالى الثمن .

إن القدرة على اختزان الدهون بكفاءة عالية فى وقت سابق ومازال فى بعض المجتمعات البشرية يمتدح من الأفراد المحيطين به . فى تونس وموريتانيا والجزائر نجد أن من بين تقاليد المجتمعات الشعبية أن تكون العروس ممتلئة الجسم عند الزواج . فى جزيرة جربة بجوار ساحل البحر الابيض المتوسط فى تونس يدفع الخطيب مهر العروس لعائلتها لأجل إعدادها للزواج . إن تناول طعام الكسكسى المعتاد تناوله هناك لايكفى لجعل العروس بدينة مهما أكلت منه . لذلك ينفقون المال لكى يطعموها مايسمى (الحلاوة) وهى مصنوعه من سمسم مطحون وعسل نحل . تتناول العروس الحلاوة ثلاث مرات يوميا ويوقظونها مرتين أثناء الليل لتناول وجبات إضافية . ان الخطاب فى جزيرة جربة قد يجعلوننا نفهم كيف تتم عمليات تنظيم وزن الجسم والعلاقة بين مقدار مايتناوله من طعام ومقدار مايختزن منه ومايضيع فى صورة طاقة حركية وحرارية .

السمنة فى حد ذاتها ليست عملية سهلة أنما هى باهظة الثمن وتحتاج إلى طاقة كبيرة . إن الطاقة اللازمة لاختزان جرام واحد من اللحم (العضلات) هو ١,٥ كيلو سعر بينما اختزان جرام واحد من الدهن يحتاج إلى ٧,٠ كيلو سعر أى تناول طعام يعادل خمسة أضعاف مايلزم لتكوين الأنسجة أثناء النمو .

## الخلايا الدهنية البنية :

يوجد فى صغار الحيوانات وعند الأطفال نوع من الخلايا الدهنية يختلف عن دهون الجسم الأخرى . هذه الخلايا الدهنية المتميزة توجد بها صبغات تنفسية شبيهه بالهيموجلوبين ، وهى التى تعطيها اللون البنى . هذه الخلايا الدهنية البنية يوجد بداخلها نقيطات عديدة من الدهون كما يوجد بها أعداد هائلة من الأجسام الكوندرية التى تعتبر بمثابة محطات توليد الطاقة الحرارية فى الخليه . تقع هذه الخلايا بجوار الأوعية الدموية التى تمدها بالأوكسجين . عندما يتعرض الحيوان أو الانسان للبرد يزداد افراز هورمون النورأدرينالين الذى ينبه الخلايا وينشطها ويحترق مابها من دهن ويبعث الحرارة والدفء فى الجسم . هذا الدهن يوجد أيضا فى بعض البالغين وحتى كبار السن من الرجال والنساء .

يوجد إرتباط وثيق بين الميل للسمنة أو النحافة مع مقدار مايحتوية الجسم من هذه الخلايا الدهنية البنية اللون . توجد أنواع من الفئران تميل للبدانة بدرجة كبيرة . هذه الفئران تصبح سمينة حتى لو تناولت نفس المقدار والأنواع من الطعام الذى تتناوله الفئران غير القابلة للسمنة . تبين أن الفئران البدنية لاتنتج قدراً كبيراً من الطاقة الحرارية اذا تعرضت للبرودة وترتعش ابدانها نتيجة إنخفاض درجة حرارة الجسم . ذلك يرجع لقلة مالديها من الخلايا الدهنية البنية . أما فى حالة الفئران التى تغذت على الطعام مرتفع القيمة الغذائية ولم يزدد وزنها وجد بها عدد كبير من الخلايا الدهنية البنية . وكانت استجابتها قوية لحقن النورادرينالدين ، فقد ازدادا استهلاكها للاكسجين وكانت درجات حرارة سطح جلدها مرتفعة . هل هذا هو السبب فى سمنة أورشاقة الانسان ؟ إن النساء السمان والنحاف قد تختلف فى قدراتهن على توليد الحرارة .

إذا اعطينا النساء السمان مددا من هرمون النورادرينالين ، فان الزيادة فى سرعة تمثيلهم الغذائى واحتراق الدهون وانتاج الحرارة أقل بكثير مما يحدث فى حالة النساء النحيفات . اضف إلى ذلك أن النساء اللواتى كن بدينات ولكن فقدن قدراً من أوزانهم خلال عدة سنوات وكن ناجحات فى تثبيت أوزانهن المنخفضة ،كانت استجابتهن لحقن النورادرينالين مشابهة للنساء البدينات . من ذلك يبدو أن عدم القدرة على توليد الطاقة الحرارية من مصادر الطعام والتخلص من الطاقة الزائدة فى صورة حرارة هو أحد أسباب السمنة .

## طريقة علمية لانقاص الوزن :

إن علاج السمنة ببساطة هو الأقلال من مقدار مانتناوله من طعام بحيث يكون أقل من الجهد العضلى الذى نبذله . لتحقيق هذا الغرض تكون معظم الأطعمة من الأنواع المالئة ، وهى مواد ذات قيمة غذائية منخفضة ومكونة أساسا من مواد سيليلوزية مثل الخبز كامل النخالة والخضراوات الطازجة . يؤدى ذلك إلى تمدد المعدة والاحساس بالشبع . لكن من المهم مراعاة تناول القدر اللازم من الفيتامينات يصحب ذلك القيام بعمل التمرينات البدنية وبذل جهد عضلى . وكلما انطلقت الطاقة المنبعثة كلما انخفض الوزن . لذلك فان إجراء التمرينات بصورة إجبارية هو الجزء الأساسى فى المحافظة على القوام السليم . والمسألة ليست قاصرة فقط على نوع التمرينات وانما الأهم هو متى تؤدى هذه التمرينات .

اذا كان لك الاختيار أن تتخلص من ٢٠٠ سعر حرارى أو ٤٠٠ - كلاهما بنفس القدر من التمرينات البدنية - ايهما تختار ؟ لقد أوضحت التجارب أن اجراء التمرينات الرياضية (من أجل انقاص الوزن) بعد ساعة من تناول الطعام تساعد الشخص الأكول أن يحرق تقريبا ضعف مايمكنه أن يحرقه من الطعام لو أجرى التمرينات فى الصباح الباكر قبل الافطار . لقد أوضح «ديريك ميللر» أن سرعة استقلاب واستهلاك المواد الغذائية باحتراقها بالأوكسجين وانبعاث الطاقة الحرارية تزداد بصورة واضحة إذا اجريت التمرينات الرياضية بعد تناول طعام الافطار بساعة .

اجريت تجارب على اشخاص اوزانهم طبيعية للعمر والجنس والطول . كانوا يأتون فى الصباح دون تناول طعام الافطار . بعد فترة من الراحة كانوا يؤدون تمرينات رياضية عنيفة . أجريت هذه التجارب تحت ثلاثة ظروف مختلفة : (١) بعد صيام يوم كامل . (٢) بعد تناول الطعام كالمعتاد . (٣) بعد يوم تناولوا فيه الطعام إجباريا بافراط . وكانت سرعة التمثيل الغذائى واستهلاك الأكسجين متساوية بعد أيام الصيام وتناول الطعام الطبيعى . أما فى حالة الافراط فى الطعام كان كل شىء معتاد إلا فى الفترة بعد التمرينات الرياضية التى تعقب تناول الافطار بساعة . فى هذه الحالة تضاعفت الطاقة الحرارية المنبعثة من الجسم هؤلاء الأشخاص تناولوا طعاما ذا طاقة تزيد على حاجة الجسم فى اليوم السابق للتجربة . ووسائل التحكم الطبيعية لتثبيت وزن الجسم كانت مستعدة للتخلص من الطاقة الزائدة .

من الناحية التطبيقية هذا يعنى أن الاستيقاظ المبكر وابتداء اليوم بالتمرينات الرياضية قبل الافطار ربما لايكون هو أفضل اختيار إذا كان الهدف منه هو المحافظة على الوزن المناسب . الأفضل هو اتاحة فرصة ساعة بعد الافطار لكى تقوم الانزيمات بعملية الهضم وبداية عملية الامتصاص . أثناء مرور المواد إلى خلايا الجسم واختزانها يأتى دور التمرينات الرياضية التى تتلقاها وتؤكسدها بالأوكسجين وتنبعث الحرارة . والتفسير الحقيقى لهذه الظاهرة غير معلوم حتى الآن . لكن إذا كنت تسعى للتخسيس يكون من الأصلح لك لو قمت باجراء تمريناتك الرياضية بعد ساعة من الافطار المبكر .



## جهاز جديد لقياس قوة السمع



جهاز صغير جديد لقياس درجة سمع الأطفال وعمال الصناعة . وهو سهل الاستخدام بحيث للأشخاص الغير متخصصين إستخدامه . وبذلك يمكن إستعماله فى المدارس والمصانع لاكتشاف أثر الضوضاء على قوة سمع الذين يحملون فى الأماكن الذى يكثر بها الضجيج .

Newsweek
THE GUARD
Monday Jan
The Daily Telegraph News

# قالت صحافة العالم

●● آلات تبصر وتتعرف على الأشياء !!
●● نظم جديد لتدفئة وتكييف المبانى ذاتيا
●● تجربة تستمر لعشرين عاما فى الامازون ●● عندما تفجر الطبيعة قنابلها الهيدروجينية !! ●● من أسلحة الدمار إلى وسائل إنقاذ حياة المرضى .

« احمد والى »

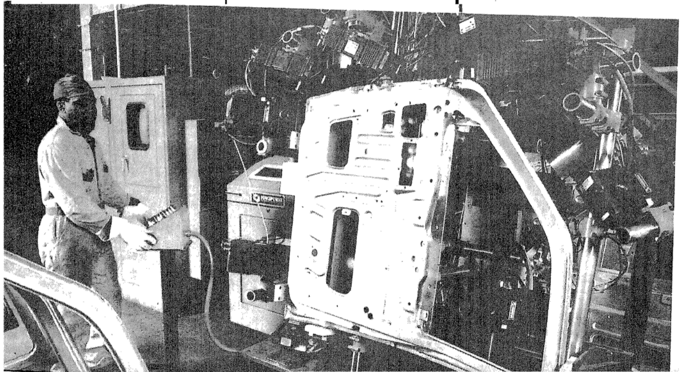
## الات تبصر وتتعرف على الأشياء !!

تنزلق أبواب السيارة المشكلة حديثاً إلى داخل هيكل غريب الشكل فوق مجرى خط التجميع فى مصنع سيارات كرايزلرف ويندسور بكندا . وفجأة تنبعث أشعة الليزر من ١٣ صندوق أسود وتتقاطع مع بعضها فى شكل منتظم وتنعكس أضوائها على جميع أجزاء الباب . وفى نفس الوقت تقوم كاميرات التليفزيون بالصناديق السوداء بتسجيل تشكيلات الضوء وتنقلها إلى حاسب الكترونى بينما أبواب تتحرك فوق خط التجمع .

وذلك الهيكل ، أو الجهاز الغريب الشكل ، هو فى الواقع عين شديدة الحساسية ، ويمثل أحد أنظمة الجيل الجديد من الأجهزة الآلية البصرية . أو بمعنى آخر الإنسان الآلى القادر على الرؤية . وتلك الأجهزة الفائقة التطور تعتبر فى الواقع قفزة واسعة إلى آفاق المستقبل . والنظم الجديدة تستخدم أحدث ماوصل أليه العلم فى مجال الحاسبات الالكترونية والرياضيات الشديدة التعقيد . وفى امكان تلك النظم ـ الربوت ـ إكتشاف أى خلل مهما كانت درجة ضئالته فى أبواب السيارة قبل أن يتم تركيبها بجسم السيارة .

والأنظمة البصرية الجديدة مثل التى تعمل بمصانع كرايزلر بدأت تظهر فى كثير من المؤسسات الصناعية وتحل محل المراقبين الآدميين . وهى تؤدى كل الأعمال والمهام تقريبا .. فهى تقوم بإدخال وتثبيت الرقائق الشبه موصلة فى أماكنها وتركيب جميع التجهيزات الكهربائية ولحم وتثبيت جميع أجزاء السيارة . وتقوم تلك الأعين الاتوماتيكية بعملها بسرعة وإتقان يعجز عن أدائها أى عامل بشرى مهما كانت مهارته .

ويقول الدكتور كينيث هاينز رئيس وحدة التسويق بمؤسسة إيضيريت ـ شارلز للأجهزة الاكترونية ، أن قدرات الإنسان الآلى المبصر تتحسن وتزداد يوما بعد يوم ، بحيث لا يستطيع أى خبير فى ذلك المجال التنبؤ بمدى ماستصل إليه فى المستقبل القريب . وفى الوقت الحاضر توجد أكثر من ٢٥٠ شركة بالولايات المتحدة تقوم بأبحاث مكثفة لتطوير وإنتاج الأجهزة البصرية .



قـالت صحـافـة العـالم

THE GUARD

The Daily Telegraph

News

Monday Jan

وتقريبا ، فإن جميع العاملين بالمجال الصناعى متفقين على أنه فى خلال السنوات القليلة القادمة سيسيطر الأنسان الآلى على مختلف أفرع الصناعة ، وخاصة الآلات الفائقة الحساسية التى تملك قوة الإبصار ، وسيؤدى ذلك كما يقول بول روسو مدير القسم الهندسى بمصانع كرايزلر إلى حدوث ثورة صناعية جديدة .

ولتعدد وكثرة إستخدامات النظام الجديد ، فقد تشعبت أيضا وتعددت الأبحاث حول تطوير إستخدام الرؤية الصناعية . فبعض الأبحاث تتجه إلى إستخدام الحاسبات الالكترونية لتفسير معانى الصورة التى تظهر على الشاشة التليفزيونية . بينما يفضل بعض الباحثون تفسير معانى الاشكال عن طريق تحليل تشكيلات الضوء التى تصدر عندما ترتد أشعة الليزر بعد إصطدامها بأشياء ثلاثية الأبعاد . وكل من الطريقتين تهدف إلى تحسين قدرات الآلات لتصبح مثل الإنسان تستطيع التعرف وتقدير حجم الأشياء المختلفة .

وترجع الأبحاث فى ذلك المجال إلى ٢٠ عاما مضت ، عندما جرى قياس الشكل الهندسى لأحد الأشياء مثل مساحتة وتحديد شكله الخارجى . وكانت تلك الأجهزة القديمة تتعرف على الشيىء بمقارنة مقاييسه بالبيانات المختزنة فى ذاكرتها . ولكنها كانت من البطىء بحيث لاتستطيع اللحاق بسرعان خطوط التجميع . وكذلك ، فإنها لكى تعمل بطريقة منتظمة كانت تحتاج لاضاءة خاصة - وهى مشكلة كانت غالبية المصانع لا تستطيع إيجاد حل لها . ومع ذلك ، فإن النظام القديم أثار إنتباه الكثرين من الباحثين ، ويعتبر الأساس للنظم الحديثة المتطورة .

«بيزنيس ويك - ١٩٨٤ »

## نظام جديد لتدفئة وتكييف المبانى ذاتيا

طبقاً للقانون الثانى للديناميكية الجرارية ، فإن الطبيعة لاتعطى أبدا شيئا مقابل لاشىء . ولكن ، يبدوا أن بعض الخبراء فى بوسطن بالولايات المتحدة قد أوشكوا تقريبا على تحدى ذلك القانون فقد قاموا بتصميم وإقامة مبنى يقوم بتدفئة نفسه بدون الاستعانة بالوسائل التقليدية العادية ، سواء عن طريق التدفئة المركزية أو الأفران ، وبدون إستخدام أى نوع من أشكال الوقود . وحتى عندما هبطت الدرجة فى المدينة إلى أدنى معدلاتها فى الشتاء الماضى ، فإن المبنى ظل محتفظا بدفئه رغم البرد الشديد الذى كان سائدا فى المدينة .

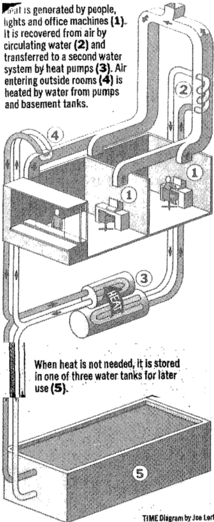
ويقوم المبنى بعمله بطريقة فريدة توصل إليها بعض الخبراء . إذ يقوم المبنى بإستعادة الحرارة المفقودة من الآلات الموجودة بداخله .. من الحاسبات الالكترونية ، ومن آلات صنع القهوة ، ومن كل شىء يعمل بداخله ، بالاضافة إلى الحرارة المنبعثة من ألفى شخص يعملون بداخله .

والمبنى الذى يقوم بتدفئة نفسه يقع فى حى المسارح ببوسطون وهو مكون من ثمانية طوابق . ويمكن سر ذلك الانجاز

المبنى الذى يقوم بتدفئة نفسه ذاتيا بمدينة بوسطون .



رسم توضيحى يبين خطوات التدفئة الذاتية فى المبنى الجديد



THE GUARDIAN

Monday January 3 1983 23p

The Daily Telegraph Newsweek

الهندسى الكبير فى ثلاثة أحواض للماء من الأسمنت مقامة فى بدروم المنزل . ويتسع كل حوض لحوالى ٢٥٠ ألف جالون من الماء . ومثل أوانى الترموس التى تحتفظ بالحرارة ، فإن الثلاثة أحواض مصممة بحيث تحتفظ بحرارتها ، وتسمح بتسربها عند الحاجة إليها فقط . وأثناء النهار وعندما يكون المبنى مليئا بالعاملين وآلات المكاتب تعمل بدون إنقطاع ، فإن الهواء فى قلب المبنى يسخن . فالمعروف أن الجسم الآدمى داخل حجرة درجة حرارتها ٧٢ درجة فهرنهايت يعطى حرارة فى الساعة تعادل مصباحا كهربائيا تبلغ قوته ٧٥ وات .

ويجرى دفع الهواء الساخن عن طريق شبكة من المواسير بواسطة مراوح خاصة . وبعض ذلك الهواء يختلط بالهواء البارد القادم من الخارج فيتم دفعه مرة أخرى إلى قلب المبنى لتوفير الهواء النقى ، والبعض الأخر يدور إلى جانب أنابيب تحتوى على ماء بارد من البدروم . وأثناء ذلك ترتفع درجة حرارة خزانات المياه بالبدروم بحوالى عشر درجات . ومن الممكن زيادة درجة حرارة الخزانات أكثر من ذلك عن طريق ضواغط تعرف بمضخات الهواء الساخن ، والتى بإمكانها رفع درجة حرارة مياه الخزانات أو خفضها طبقا للحاجة .

وأثناء فصل الشتاء ترفع المضخات درجة حرارة الماء إلى ١٠٥ درجة . وبعد ذلك يتم دفع بعض ذلك الماء الساخن إلى الأماكن الباردة من المبنى مثل الدهاليز التى تتفرع منها المكاتب حيث تمر خلال ملفات التدفئة فتزيد من درجة حرارتها ، وبالتالى ترتفع درجة حرارة الأروقة وطرقات المبنى . ومن الممكن تخزين الماء الساخن داخل الخزانات الأرضية حتى يمكن تدويره خلال المبنى أثناء الليل أو أثناء عطلات نهاية الأسبوع ، عندما يقل عدد الموجودين بالمبنى ويقل بالتالى عدد الآلات المكتبية العاملة .

وأثناء الصيف ينعكس ذلك النظام ، حيث تعمل المضخات الحرارية كأجهزة التكييف . وبدلا من تخزين الحرارة فى الخزانات المائية الأرضية ، فإنها تتجه إلى أبراج للتبريد مقامة على سطح المبنى والتى تقوم بالتخلص من الحرارة ببثها فى الجو . وفى جميع الفصول فإن المبنى يحصل على مساعدة إضافية من الطاقة الشمسية عن طريق صفوف من الأنابيب المطلية باللون الأسود مقامة فوق السطح ، والتى تقوم بإمتصاص طاقة أشعة الشمس . وبذلك يتوفر الماء الساخن فى دورات المياه طول الوقت .

وكحماية إضافية ضد برد الشتاء الشديد أو حرارة الصيف . فإن المبنى مصمم ومشيد بجدران سميكة عازلة ونوافذ عميقة بزجاج مزدوج . والمبنى مجهز بصالة واسعة تطل عليها شرفات داخلية وأماكن لاقامة المطاعم والمحال التجارية . ويقول الدكتور هنرى إيجيرت الذى أشرف على إقامة المبنى ، أن الهدف من تلك التجربة هو إقامة منشآت تعتمد على نفسها فى الحصول على الطاقة اللازمة لها ومجهزة بجميع الخدمات الضرورية للعاملين أو المقيمين بها . ويؤكد إيجيرت أنه فى المستقبل القريب سيعم إستخدام مثل تلك المبانى سواء للسكن أو الأعمال المكتبية .

وقبل أن يبدأ العمل فى المبنى قام الدكتور إيجيرت وزميله المهندس ماك كيو بإجراء العديد من الاختبارات بواسطة الحاسب الالكترونى . وعلى سبيل المثال فقد قاما بإختبار لمعرفة عما إذا كانت الحرارة فى المبنى تستطيع تدفئة المبنى لمدة ثلاثة من ايام الشتاء الشديدة البرد . وكذلك فقد ظهر أن المبنى يحتاج لطاقة كهربائية لتشغيل المراوح والمضخات الحرارية بالاضافة إلى حاسب الكترونى كبير لادارة نظام التسخين والتبريد بالمبنى .

ولكن عندما جرى حساب التكاليف الكلية وجد أن المبنى سيوفر مبالغ طائلة كانت تستهلكها وسائل التكييف والتدفئة . فعلى سبيل المثال فانه سيوفر مايزيد على ٧٤٠ ألف جالون من الوقود سنويا ويقدر ثمنها بحوالى ٨٥٠ ألف دولار . وبحساب التكاليف الفعلية ومقارنتها بتكاليف مبنى آخر مماثل يستخدم الوسائل التقليدية فى التكييف والتدفئة ، وجد أن المبنى يوفر سنويا ما يزيد على المليون دولار .

«تايم – ١٩٨٤»

## تجربة تستمر لعشرين عاما فى أدغال الأمازون

يقضى الدكتور لى هاربر معظم وقته فى محاولات مضيقة لاغراء طابور من نمل الأمازون المقاتل للدخول إلى إناء من البلاستيك . بينما تمضى الدكتورة باربارا زيمرمان كل وقتها فى التجول وسط أدغال حوض نهر الأمازون فى شمال البرازيل ، ومن حين لآخر تقترب بالميكرفون من مياه إحدى البرك العكرة لتسجيل أصوات الضفادع . ومن المرجح أن تجد الدكتور ويلسون سبيرونيلو يسير على يديه وركبته على أرض الغابة ، ثم يتوقف ليحفر بجارفه الصغير ليحصل على عينة من تربة الغابة .

وفى قلب غابات الأمازون الكثيفة الأشجار حيث تتساقط الأمطار الغزيرة من حين لآخر يقوم العلماء الشبان الثلاثة القادمين من الولايات المتحدة مع ٣٥ عالما وخبيرا اخرين من مختلف الدول الأوربية والبرازيل ، بإجراء تجربة ضخمة طموحه لم يجر مثلها من قبل فى غابات

قالت صحافة العالم

THE GUARD

The Daily Telegraph News

Monday, Jan

الأمازون المطيرة بأمريكا الجنوبية . وعن طريق دراسة ما تحدثه المدنية الزاحفة على مناطق الغابات ، يقوم هؤلاء الخبراء فى حياة الطيور والحيوانات والنبات بمراقبة ما يحدث فى منطقة معينة من الأدغال تتعرض للغزو الآدمى ويسجلون خطوات موت الحياة النباتية وهجرة أو موت الأجناس المختلفة من الحيوانات والحشرات والطيور .

وعلى الرغم من أن غابات الامازون تقرب مساحتها من مساحة غرب الولايات المتحدة ، إلا أنها بدأت فى الانكماش والتراجع أمام هجمات المزارعين والمنشئات الصناعية . وكل سنة تتهاوى الآف الأشجار العملاقة المعمرة إلى الأرض لتخلى المكان للمزارع والمصانع . ومن المفروض أن تستمر التجربة التى بدأت فى سنة ١٩٧٩ حتى عام ١٩٩٩ . ويعتقد العلماء أن النتائج التى سيحصلون عليها من تجربتهم الطويلة الشاقة ، ستساعد على الحفاظ على الحياة البرية والنباتية حتى لو استغلت الغابات لتوفير الغذاء والطاقة للانسان .

ويقول العالم البرازيلى باولونيتو سكرتير جمعية المحافظة على البيئة فى البرازيل : « أن تلك هى المدة الأولى التى نحصل فيها على معلومات صحيحة عن كيفية الحفاظ على الغابات وحمايتها من الدمار ، وفى نفس الوقت من الممكن أن تقوم بها المشروعات الزراعية والصناعية اللازمة للنمو السكانى والعمرانى . »

ويشرف الدكتور ريتشارد بييرجارد – ٣٥ سنة – خبير حياة الطيور بجامعة ييل الامريكية على التجربة . وقد قام بنشر العاملين معه على مساحة ٦٠ ميلا مربعا من أدغال الأمازون حيث يقيمون فى خمس معسكرات لمراقبة الطيور . ويمول المشروع الكبير هيئة المحافظة على الحياة البرية بواشنطن والمعهد القومى البرازيلى لأبحاث الأمازون . وتقوم مجموعات من العلماء يوميا بالانتشار فى مساحات تتدرج من ٢,٥ فدان إلى ٢٥٠٠ فدان ، حيث يتم عزلها عن بقية الغابة ، ثم يقومون بالعمل بالمعاول وأجهزة التسجيل ومقاييس الحرارة . وتبدأ عمليات المراقبة لمعرفة ما يحدث لمختلف أنواع الحياة فى تلك المناطق التى تم عزلها عن بقية الغابة .

ويتخذ الدكتور بييرجارد من منزل ريفى قديم بمدينة ماناواس عاصمة ولاية الأمازون ، والذى يبعد بمسافة ثلاث ساعات بالسيارة عن منطقة التجارب



وسرعان ما يصل الزارعون ويقومون بقطع المزيد من الأشجار لبناء مساكن لعائلاتهم

وتبدأ الارض فى الضعف وقله الانتاج بسبب عدم العناية بها



ثم تبدأ التربة فى التاكل ويرحل عنها المزارعون بحثا عن منطقة اخرى اكثر خصباً



فى البداية تقتحم الجرارات واجهزة انشاء الطرق الغابات العزراء لفتح المنطقة امام الزحف العمرانى



مركزا للعمليات ولتجميع وتنظيم المعلومات المختلفة . ويقول : اننا نقوم بدراسة مشاكل بيئية على جانب كبير من الاهمية ، وعلى سبيل المثال .. لماذا تستمر بعض الأجناس فى الحياة على الرغم من الغزو الآدمى وزحف المدينة بينما تموت أجناس أخرى ؟ »

وحتى الآن ، فإن نتائج التجارب الطويلة المرهقة كانت مزيدا من الاسئلة التى تحتاج لمزيد من التجارب والأبحاث للعثور على اجابات لها ! فإن الأدغال كثيفة مظلمة حيث تتشابك أغصان مئات من أنواع الأشجار المختلفة لتشكل خيمة ضخمة تغطى أرض الغابة . وكان العلماء يتوقعون ان تتوقف النباتات عن التكاثر عندما تتخلص مساحة الأرض التى تعيش عليها . ولكن فى الحقيقة فإن عملية النمو عكست نفسها فى أحد مناطق التجارب المعزولة ، فقد تضاعفت معدلات موت الأشجار بحوالى أربعة أضعاف المعدل الطبيعى . وحدث نفس الشيىء بالنسبة للحياة الحيوانية .

ويقول بييرجارد : « لقد شاهدنا إثنين من قرود الساكى يموتان جوعا فى وقت قصير جدا . فقد وجدت القردة ان كمية فاكهتها المفضلة قد تناقصت فى المنطقة التى عزلت بها ، فأقبلت على التهام الفاكهة غير الناضجة وأخيرا ماتت من الجوع بدون أن تحاول عبور مسافة ٢٠٠ قدم من الأرض الفضاء لتصل إلى بقية الغابة حيث توجد آلاف من الأشجار التى تحمل فاكهتها المفضلة . »

ويؤمن العلماء الذين يقومون بالتجربة ، أنهم مع مضى الوقت سيحصلون على إجابات لكثير من الأسئلة التى تشغل بال علماء البيئة فى الوقت الحاضر ، والتى ستساعد على بقاء الحياة البرية جنبا إلى جنب مع الزحف العمرانى . وكذلك ، فإن نتائج التجربة التى ستستمر لعدة سنوات قادمة سيمكن الاستفادة منها فى مناطق الغابات الأخرى مثل قارتى أفريقيا وآسيا .

« نيوزويك – ١٩٨٤ »

## عندما تفجر الطبيعة قنابلها الهيدروجينية !!

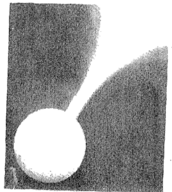
منذ سنة ١٩٦٣ وأقمار فيلا الصناعية التابعة لوزارة الدفاع الامريكية ( البنتاجون ) تدور حول الأرض لرصد أى إنفجار ذرى يحدث على الأرض خارج الولايات المتحدة . ومع ان تلك الأقمار لم تنجح إلى الآن إلا فى إكتشاف أحداث غير ذات أهمية ، إلا أنها عن طريق المصادفة كشفت عن سر فلكى على جانب كبير من الأهمية . وهو هبوب عواصف رهيبة من الطاقة فى شكل أشعة إكس وأشعة جاما ، والتى يمكن مشاهدتها فقط من فوق الغلاف الجوى للأرض . وتلك الظواهر السريعة الزوال لاتستمر أكثر من ١٠ ثوان . ومع ذلك فتبلغ قوتها بليون بليون قنبلة هيدروجينية قوتها واحد ميجاتون . ولكن ، ما الذى يحدث تلك الإنفجارات الرهيبة فى الفضاء البعيد ؟

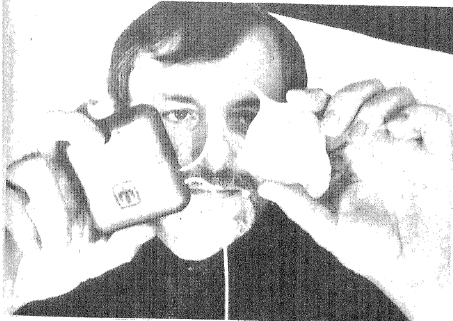
وكانت إجابات العلماء لاتعدو عن كونها مجرد تخمينات . فربما تكون الانفجارات نتيجة حروب تدور فى الفضاء البعيد بين حضارات على جانب مفزع من التقدم العلمى والتكنولوجى ، أو عملية دمار شكل تحدث نتيجة تلاقى المادة العادية باخرى مضادة للمادة . ولكنهم الآن قد إستقروا على تفسير بسيط لهذه الظاهرة المحيرة . ففى مؤتمر بجامعة كاليفورنيا فى مدينة سانتا كروز بكاليفورنيا حضره مائة عالم فلكى . إتفق معظمهم أن تلك الإنفجارات الفضائية العملاقة – وعلى الأقل تلك ألتى يصدر عنها أشعه إكس – ماهى إلا مجرد إنفجارت نووية حرارية بعيدة . أو بمعنى أخر ، فان الطبيعة تفجر قنابلها الهيدروجينية . وكما يقول الدكتور ستانفورد ووسلى رئيس المؤتمر ، إن الظاهرة تشبه تماما ظهور شىء أكثر سطوعا من الشمس بما لا يقل عن مائة ألف مرة ، ويستمر ذلك لمدة ثانية واحدة .. ثم يختفى كل شىء وكانه لم يحدث أبدا .

ويعتقد غالبية العلماء أن تلك الإنفجارات العنيفة تنتج من التقارب العاصف بين نجمين يدور كل منهما حول الآخر . وفى العادة يكون أحدهما نجما عاديا مثل الشمس ، أما الآخر فهوما يعرف بالنجم النيترونى . وهو بالضرورة يكون نجم ميت نفذ منه وقوده النووى . وعندما تنطفى نيران النجم وتبرد غازاته ، فانها تنفجر ، مع تهاوى بقاياه على بعضهما البعض ، وينكمش النجم ويصبح ذات كثافة رهيبة لايمكن للعقل أن يدرك مداها . وقبل ان يموت النجم ، فان محيطه يبلغ عادة مائة مليون ميل أو أكثر . ولكنه بعد موته يبلغ محيطه عدة أميال قليلة .

ولكى نستطيع تصور مدى كثافة ذلك النجم ، فان معلقة شاى مليئة بمادته تزن أكثر من ١٠٠ مليون طن .. وكذلك فان جاذبيته تصبح من القوة بحيث تجذب ورائها أنهارا من الغازات صادرة من زميله النجم الآخر الكبير ، ويتكون معظمها من الهليوم والهيدروجين . وعندما تتلوى الغازات فى إتجاه نجم النيترون ، فإنها تسخن حتى تصل درجة حرارتها الى ١٠ مليون درجة مئوية ، مع زيادة كثافتها حتى أن ذرات الهيدروجين تصطدم ببعضها بعنف ، وينتج عن ذلك إنفجار نووى حرارى يصدر عنه سيل جارف من اشعة إكس .

**رسم يمثل نجم النيترون وهو يجذب اليه سيول الغازات الصادرة من النجم الاخر**





مضخة الانسولين التى انتجها معمل أبحاث وتطوير الفتك والدمار

وحتى الآن ، فان جميع تلك الإفتراضات والتفسيرات العلمية لم تثبت حقيقتها بعد . فهل تلك الإنفجارات الرهيبة التى تحدث فى الفضاء المتناهى فى البعد ، وهى كما ذكره غالبية العلماء ، أو كما يقول البعض الآخر من العلماء ، أنها ناتجة عن حروب تدور بين حضارات أخرى ؟

«هيرالدتر بيبون - ١٩٨٤»

**من أسلحة الدمار إلى وسائل إنقاذ حياة المرضى**

على نهاية هذا العام سيتخلص معظم مرضى السكر بالولايات المتحدة ، والذين يبلغ عددهم حوالى ١٠ ملايين مريض من مشقة حقن أنفسهم يوميا بالأنسولين . ويرجع الفضل فى ذلك إلى جهاز أو مضخة صغيرة يمكن زرعها بالجسم وتقوم بإعطاء الجسم بالجرعة اللازمة من الأنسولين . وقد أطلقت الصحافة الامريكية والغربية على تلك المضخة اسم « المضخة المعجزة» وذلك بسبب امكانية إستخدامها فى حقن الجسم بانتظام بعقاقير أخرى قد تنقذ حياة ملايين إخرين من غير مرضى السكر ، وكذلك العلاج الكيمائى.

وفى نفس الوقت تجرى الأبحاث لتطوير أنواع أخرى من الأجهزة تكون أصغر حجما وأكثر ملاءمة للامراض الاخرى . والغريب فى الامر أن العلماء الذين توصلوا الى ذلك الاختراع يعملون فى مجال بعيد جدا عن المجال الطبى . فهم يجرون أبحاثهم فى معمل سانديا القومى لتطوير أسلحة الفتك والدمار . وهو فرع لمشروع ما نهاتم الذى كان وراء التوصل إلى القنبلة الذرية الاولى فى الولايات المتحدة . وفى السنوات الاخيرة اتجه علماء المعمل إلى تحويل جانب من نتاج أبحاثهم إلى الاغراض السلمية .

وكما يقول الدكتور إدوين بارسيس رئيس فريق الأبحاث بالمعمل : « اننا نعمل ايضا على إنقاذ الروح البشرية ، أو على الاقل نبذل جهدنا لايجاد الوسائل الكفيلة بالقضاء على متاعب الذين يعانون من مرض السكر وغيره من الامراض التى تسبب التعاسة لملايين المرضى الآخرين » . وبالاضافة إلى معمل سانديا القومى للأبحاث توجد ثمانية معامل أخرى تابعة للجنة الطاقة الامريكية تخصص جانبا من أبحاثها للأهداف السلمية

ولكن معمل سانديا القومى يتصدر قائمة مراكز الأبحاث الحكومية ، من حيث مساهمته فى الأبحاث السلمية . فمنذ ٢٠ عاما تمكن من تطوير تكنولوجيا الغرف المعقمة ، التى لاتزال تستخدم حتى الآن على نطاق واسع فى المستشفيات وشركات صناعة الأجهزة الالكترونية . وطبقا للتقديرات الرسمية فإن مبيعات الابحاث السليمة للمعمل تبلغ ٢٠٠ مليون دولار سنويا . وخلال الثلاث سنوات الأخيرة سجل المعمل ١٤١ اختراعا سلمياً جديدا .

وقد بدأ مشروع إنتاج مضخة الانسولين أثناء رحلة ترفيهية للأطفال المرضى بالسكر فى منتصف السبعينات . وكان الدكتور وليم سبنسر والد أحد الأطفال وكان فى ذلك الوقت يعمل مديرا لقسم أبحاث الالكترونيات الدقيقة . ويشغل الآن منصب مدير مركز أبحاث زيروكس - بالوألتو . وأثناء مناقشة مع الدكتور فيليب إيتون ذكر له أنه يفكر فى نظام لحقن الأنسولين فى تجويف المعدة ، ويعتمد على موتور دقيق وبطارية طويلة العمر . وتحمس الجميع للفكرة وبدأت الأبحاث على الفور . وفى سنة ١٩٨١ أمكن تصميم أول مضخة تجريبية .

وحصلت شركة فيتزر للصناعات الدوائية على حق إنتاج المضخة الجديدة . ومضخة الأنسولين لاتخلص المرضى فقط من مشقة تعاطى حقن الأنسولين يوميا ، ولكنها أيضا تمنع حدوث بعض الآثار الجانبية التى كانت تصيب مرضى السكر من حقن الأنسولين .

«إيكونومست - ١٩٨٤»

## مسابقة يولية ١٩٨٤

المناورات التى تجرى لتغيير مسار قطار ، أو إعادة ترتيب عرباته ، من الأعمال الهندسية الهامة منذ اختراع القطار ، ومع تطور الوسائل التعليمية ونماذج القطارات والسكك الحديدية ، أصبحت تلك المناورات الهندسية هواية لتنشيط المخ واختبار الذكاء .

وفى هذه المسابقة مطلوب إجراء مناورة من خمس حركات لتغيير وضع القطار من وضع البداية إلى وضع النهاية على شبكة السكك الحديدية الموضحة فى كوبون حل المسابقة المرفق .

ويتضح أن القطار فى وضع البداية كانت القاطرة بين العربتين أ ، جـ ومقدمتها تجاه اليمين فى الشكل . أما بعد الحركة الخامسة فأصبحت فى وضع النهاية امام العربات الثلاث مرتبة أ ثم ب ثم جـ ومقدمتها تجاه اليمين أيضاً فى الشكل .

ويلاحظ أنه يمكن بتحريك القطار كله حول الخط الدائرى ينعكس وضع القطار كله ، كما أنه يمكن للقاطرة أن تتحرك دافعة عربة واحدة فقط أو عربتين فى إحدى الحركات .

### الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٨٤

١ - الحشرات الثلاث التى تنقل التيفوس : القمل - البراغيث - القراد

٢ - الحشرة التى تنقل الحمى الصفراء هى : البعوضة

٣ - الحشرة التى تنقل الكوليرا والدوسنتاريا والتيفود والرمد هى : الذبابة

### الفائزون فى مسابقة مايو ١٩٨٤

**الفائز الأول :**
أنور يوسف محمد عبد العزيز - الأردن - عمان - مخيم الوحدات .

**الجائـزة :**
اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يوليو ١٩٨٤

**الفائز الثانى :**
نيفين فايز دميان - ٧ ميدان النزهة - مصر الجديدة .

**الجائـزة :**
اشتراك نصف سنوى فى مجلة العلم من أول يوليو ١٩٨٤

**الفائز الثالث :**
عادل عبد الحكيم عبد الرحمن - السويس - كفر العرب بجوار معمل البترول .

**الجائـزة :**
ترسل له المجلة بالمجان لمدة ثلاث شهور من أول يوليو ١٩٨٤

**الفائزون بالمرتبة الرابعة :**

- مايسة حامد الدسوقى
- سعد الشناوى عبد البارى
- هانى حامد ابراهيم .
- خالد يوسف عبد الحفيظ .
- محمد محمد فاضل مشرف .

- اهداء ١٠ أعداد من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدارها عن طريق المراسلة لمكتب إدارة الثقافة العلمية - إدارة المجلة باكاديمية البحث العلمى ١٠١ ش قصر العينى .

### كوبون حل مسابقة يولية ١٩٨٣

الاســم : ____________

العنوان : ____________

الجهــة : ____________ الحل الصحيح

البداية

الحركة الاولى

الحركة الثانية

الحركة الثالثة

الحركة الرابعة

الحركة الخامسة

ترسل الاجابات الصحيحة إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش القصر العينى القاهرة



# تقويم

يوليو

جميل على حمدى

- ابن بطوطة عبر سيناء فى يولية
- نجاح تجربة أول طائرة ببدال دراجة
- ذوبان الغطاء الثلجى فى سيبريا
- تكاثر اسماك اللبيس
- بشائر المانجو وزراعتها
- زراعة شتلات وبذور القنبيط

## ابن بطوطة عبر سيناء فى يولية

قام الرحالة الشهير ابن بطوطة بعبور سيناء متجها فى رحلته إلى فلسطين والشام خلال شهرى يولية وأغسطس سنة ١٣٢٦ م مبتدئا من الصالحية . وقد كتب فى وصف العريش والجمارك والجوازات والحراسة الليلية للحدود يقول : «والعريش والخردبة بكل منزل منها فندق ، وهم يسمونه الخان . ينزله المسافرون بدوابهم . ويخارج كل خان ساقية للسبيل ، وحانوت يشترى منه المسافر مايحتاجه لنفسه ودابته . ومن منازلها قطيا المشهورة . وبها تؤخذ الزكاة من التجار وتفتش امتعتهم ويبحث عما لديهم أشد البحث . وفيها الدواوين والعمال والكتاب والشهود . ومجباها فى كل يوم الف دينار من الذهب ولايجوز عليها أحد من الشام الا ببراءة من مصر ، ولا من مصر ، الا ببراءة من الشام احتياطا على أموال الناس ، وتوقيا من الجواسيس العراقيين . وطريقها فى ضمان العرب قد وكلوا بحفظه . فاذاكان الليل مسحوا على الرمل فلا يبقى به اثر ثم يأتى الأمير صباحا فينظر إلى الرمل فان وجد به اثرا طالب العرب باحضار مؤثره فيذهبون فى طلبه ، فلا يفوتهم . فيأتون به الأمير فيعاقبه بما يشاء » .

## نجاح تجربة أول طائرة ببدال دراجة

حصل الرياضى الأمريكى براين آلن فى ١٢ يولية ١٩٧٩ على جائزة مقدارها ١٠٠ الف جنيه إسترلينى لنجاحه فى عبور بحر المانش بطائرة يحركها ببدال دراجة .

كوبون حل مسابقة يولية ١٩٨٤

مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
١٠١ ش قصر العينى القاهرة مصر

وقطع براين المسافة من الشاطىء الانجليزى إلى الفرنسى فى ساعتين وربع بسرعة متوسطة ١٦ كيلو متراً فى الساعة ، واستطاع ان يتحكم بالمحافظة على ارتفاعه فوق الماء بمقدار ثلاثة أمتار وان يغير إتجاه الطائرة دون أن يخفض أى من جناحيها أو يرتطم بالماء .

ويبلغ وزن الطائرة ٢٠ كيلو جراما اى ثلث وزن قائدها ، ويبلغ طول جناحيها ٢٩ مترا .

وقد صنعت جميع أجزاء الطائرة بعد عدة محاولات من لدائن البلاستيك والنايلون حتى البدال والجنزير الذى ينقل الحركة منه إلى المروحة ، واستعان فى ذلك بالعالم الأمريكى الدكتور مكريتى .

ومارس براين تدريبا شاقا لاكتساب اللياقة البدنية اللازمة لقيادة الطائرة وتحريك مروحتها بقوة عضلات ساقيه ، فكان يقطع ١٢ كيلو مترا فى ساعتين كل يوم على دراجة أرضية ضمن برنامج التدريب هذا .

وقد كان يوما مشهودا – يوم ١٢ يولية عام ١٩٧٩ . اذ يعتبره خبراء الطيران علامة بارزة فى تاريخ الطيران ، ربما تفتح بابا جديدا للطائرات العضلية ، الخفيفة للمشاركة فى حل أزمة المواصلات ومشاكل تلوث البيئة .

## ذوبان الغطاء الثلجى فى سيبريا

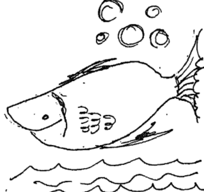
يبدأ الغطاء الثلجى فى شمال سيبريا فى النوبان من منتصف يولية ليعود مرة أخرى بعد ستة أسابيع ، مع حلول شهر سبتمبر .

أما فى وسط اوروبا فتتسع فترة ذوبان الثلج فتبدأ مبكرة عن ذلك وتنتهى متأخرة أيضا ، وبذوبان الثلج تجرى المياه فى القنوات المنحدرة من الجبال وتتجمع فى البحيرات العديدة المنتشرة على مختلف الارتفاعات .

## تكاثر أسماك اللبيس

يكتمل النضج الجنسى لاسماك اللبيس فى شهر يولية ، فيصبح موسم تكاثرها ، واللبيس من الأسماك النيلية النباتية التغذية ، حيث تعتمد فى غذائها على الطحالب والنباتات المتحللة والمواد العضوية المختلطة بطمى القاع الذى تبتلعه أيضا ، ولذا يعتبر من الأسماك المنظفة للنهر .

ويباع اللبيس أرخص من غيره لكثرة مابه من أشواك رفيعة تجعل أكله ليس مستساغا محبوبا .



## بشائر المانجو وزراعتها

تبدأ بشائر المانجو تظهر فى الأسواق مع حلول شهر يولية ، وتبدأ زراعة بذورها فى هذا الشهر أيضا ، فكلما زرعت البذرة عقب أكل الثمرة وقبل جفافها كلما كان احتمال نجاح انباتها أكبر ، وقد تفصل زراعة بذرة الثمرة التى لم يكتمل نضجها تماما .

وقد تزرع البذور فى أصص « قصارى » مقاس ٢٠ – ٢٥ سم ، لمدة عام ثم تنقل إلى اصص مقاس أكبر عام آخر حتى تصلح للزراعة فى الارض المستديمة .

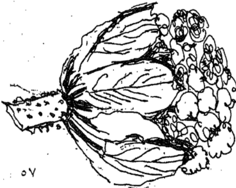
وقد يفضل البدء بزراعة البذرة فى المشتل بتقسيمه إلى أحواض وتزرع البذور متقاربة فى سطور بكل حوض لتروى ريا جيدا ، حتى اذا تم الانبات فتقلع البادرات من المشتل بعد أشهر أو شهرين على الأكثر ويقلم جزء من الجزر وتنقل إلى أصص لتمكث بها فترة سنتين لتنقل بعد ذلك إلى الارض المستديمة



وفى [illegible] الاحوال تعتبر النباتات المزروعة بالبذرة أصولا تجرى عليها عمليات التطعيم بعيون منتخبة من نباتات مثمرة جيدة النوع ، للحصول على ثمار نوع الطعم الجيد . وقد تتم عملية التطعيم بالعين أو باللصق على النبات وهو مازال فى الاصيص وقد بلغ عمره مابقرب من العامين ، أو يكون التطعيم بالقلم على الاشجار الكبيرة العمر المزروعة فى الارض المستديمة .

## زراعة شتلات وبذور القنبيط

تبدأ زراعة شتلات القنبيط ( القرنبيط ) فى يولية وتمتد حتى اكتوبر تبعا لصنف النبات . ولما كانت الشتلة تزرع فى الأرض المستديمة وقد بلغت من العمر نحو شهرين ، فتزرع فى يولية الشتلات التى زرعت بذورها فى مايو ( صنف سلطانى وأورجينال ) وتزرع فى يولية بذور صنف ( عديم النظير ) لتشتل فى الارض المستديمة فى سبتمبر .








# • صواريخ التجارب
# • مظلة الهبوط برفق

**صواريخ التجارب**
**مظلة الهبوط برفق**

بالرغم من ان مجال الاختيار لصنع مظلة الهبوط يتسع ليشمل عدد كبير جدا من المواد ، الا أن الورق والحرير والبلاستيك تعتبر أفضلها . اما الورق فيمتاز برخص الثمن وان كان أضعف المواد فى التحمل ، كذلك قد لا تنفتح المظلة والورق بسهولة اذا تعرضت للريح بخلاف البلاستيك أو الحرير .

اما الحرير فمادة ممتازه لصناعة مظلة الهبوط للصواريخ الصغيرة ، غير أن تشكيله (قصة) وحياكة اطرافة بخيوط المظلة تتطلبان خبرة ، كما أنة اكثر تكلفة من حيث الثمن عن البلاستيك .

لذا فإن المتبدىء يحسن له ان يعمل المظلة من البلاستيك الرقيق بقدر الإمكان ، وان لم يتيسر فيتجه الى الحرير ثم الى الورق اذا إقدصدت الضرورة . وكلما كان سمك البلاستيك رقيقا كلما فضل استعماله وقرب قوامه من قوام الحرير . على انه يلاحظ تأثر البلاستيك بالحرارة وهذا ما يجب مراعاتة عند تركيب الصاروخ بايجاد مسافة كافية بين المظلة والمحرك ، ووضع مادة مسامية عازلة بينهما مثل الحرير الصخرى ، أو السلك الشعر أو الصوف الزجاجى .

أما خيوط المظلة فيفضل ان تكون من نوع متين أملس رفيع بقدر الامكان . وعادة يكون طول كل خيط مساوية ثلاثة ارباع قطر المظلة أو مثله أى أن المظلة التى قطرها ٣٠ سم مثلا يكون طول كل خيط فيها بين ٢٢,٥ – ٣٠ سم .

**شكل المظلة :**

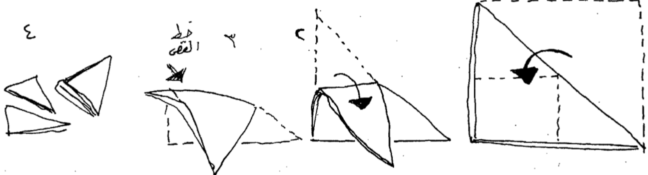
تتخذ مظلة الهبوط عادت احد الاشكال الآتية : المربع أو الدائرة أو السداسى أو الثمانى . وبالرغم من ان الشكل الرباعى أسهلها فى التشكيل الا انه أقلها كفاءة عند التشغيل .

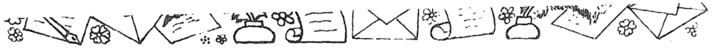
والشكاين المرفقين يوضحان طريقة عمل المظلة الثمانية الأصلاع والأخرى السداسية الاضلاع .

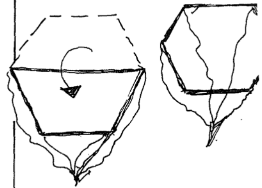
أما الشكلين السداسى والثمانى فأفضلها فى الكفاءة والأداء والتقسيم ، حيث يستفاد من زوايا المحيط الست أو الثمان فى تثبيت الستة أو الثمانية خيوط اللازمة لاستكمال المظلة .

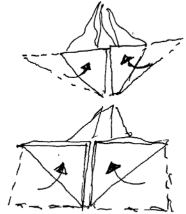
**مساحة المظلة**

أثبتت التجارب أن مساحة مظلة الهبوط يجب الا تقل عن ٨ سنتيمترا مربعا لكل واحد جرام من وزن الصاروخ .
أى أقصى وزن للصاروخ المزود بمظلة مساحتها ٨٠٠ سنتيمترا مربعا لايتعدى ١٠٠ جرام . اما الصواريخ الحقيقة جدا فيمكن تزويدها بمظلات أصغر مساحة ، حيث انها تكتسب قوة دفع واقية أقل عند اطلاقها .
ومن ناحية أخرى فأكبر مساحة للمظلة تحددها أيضا اعتبارات أخرى مثل الفترة الزمنية ومدى الرفق المطلوب عند هبوط









الصاروخ وكذلك حالة الطقس ومتطلبات التصميم ..... وهنا ينفتح مجال أمام نوادى الصواريخ لاجراء التجارب والدراسات ..

**تجميع المظلة :**

بعد قص المساحة المطلوبة للمظلة تثبت أطراف الخيوط ان كانت ثمانية للشكل الثمانى أو ستة للشكل السداسى عند أطراف الزوايا .

ويكون ذلك بالاستعانة بشريط لاصق للسهولة ..

أما تطبيق المظلة فيمكن الاستعانة بالرسم المرفق فى ذلك .

## ٢

## كيف ترصد أقصى ارتفاع للصاروخ فى وجود راصد واحد :

لرصد أقصى ارتفاع للصاروخ بواسطة راصد واحد ، تتبع الخطوات التالية :

١ – تخير موقعا للرصد يبعد عن موقع الاطلاق بمسافة ١٠٠ متر تقريبا . مع مراعاة أن يكون الخط الواصل بين موقع الراصد ومنصة الاطلاق عموديا على اتجاه الريح بقدر الامكان .

فإذا كانت الريح آتية من الشمال يكون الراصد شرق أو غرب منصة الاطلاق ، وإذا كانت الريح شمالية غربية يصبح موضع الراصد شمال شرقى أوجنوب غربى منصة الاطلاق وهكذا .

٢ – حاول بقدر الامكان أن تجعل الصاروخ ينطلق عموديا على سطح الأرض .. يمكن جعل دليل الاطلاق يميل قليلا عن الوضع العمودى ليواجه اتجاه الرياح وسرعتها .

**٣ – يثبت الراصد مؤشر تتبع حركة الصاروخ عندما يصل إلى أقصى ارتفاع له وتؤخذ قراءة زاوية الارتفاع ع (شكل ١) .**

**٤ – يحسب ظل زاوية الارتفاع (ظا ع) ، وبضرب قيمة ظل زاوية الارتفاع × المسافة بين موقع الراصد ومنصة الاطلاق (ف) تحصل على أقصى ارتفاع وصل إليه الصاروخ .**

**فاذا كانت المسافة(ف) = ١٠٠ متر**
**وزاوية الارتفاع (ع) = ٦٢**

**فمن الجدول نجد أن ظل زاوية الارتفاع (ظا ع) = ١/٨٨**

**وعلى ذلك يكون أقصى ارتفاع للصاروخ = ١٠٠ × ١/٨٨ = ١٨٨مترا**

**حيث ج = ١٨٠ – (مجموع ا + ب)**

**٤ – من الجدول المرفق نعين جيب كل من الزوايا ا ، ب ، ج**

**ونعين ارتفاع الصاروخ ع من القانون**

**الارتفاع**
**= المسافة بين الراصدين × جا ا × جا ب**
**جا ح**

**مثال :**

**فإذا فرضنا مثلا أن المسافة بين الراصدين كانت ١٠٠ متر وأن زاوية ا تساوى ٢٢ درجة ، وزاوية ب تساوى ٣٤ درجة فإن :**

**زاويةج = ١٨٠ – (٣٤ + ٢٢)**
**= ١٨٠ – ٥٦**
**= ١٢٤**













ومن الجداول الرياضية نجد أن :

| | |
|---|---|
| جا ا | = ٠,٣٧٤٦ |
| جا ب | = ٠,٥٥٩٢ |
| جا ج | = ٠,٨٢٩٠ |

وبتطبيق قانون الارتفاع




اعداد وتقديم :
محمد عليش



ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئله على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى – القاهرة

شريط الكاست أو الفيديو مما يتركب وما الفرق بين المرتفع الثمن منهم والرخيص ؟؟

وكيفية عمل كل منهما ؟؟

طارق محمد عبد المنعم يونس
كلية الهندسة – شبين الكوم

يتركب شريط الكاست أو الفيديو من جزئيات متناهية فى الصغر من الحديد الصلب المخلوطة بالبلاستيك بحيث يمكن أن يصنع منه الشرائط الرفيعة التى يصنع منها الشريط .

أجهزة التسجيل سواء الصوت أو الصورة عبارة عن جهاز لتحويل الموجات الصوتية أو الضوئية إلى موجات كهربية مكبرة إلى موجات مغناطيسية بواسطة الهد H E D وبإمرار الشريط الصلب أمام الهد تترتب ذرات الحديد بطريقة معينة وثابتة . وهذا مايحدث أثناء التسجيل وعند الاعادة يمر هذا الشريط وبنفس سرعة مرورة أمام الـ «H E D» فيتكون به موجات كهربية مشابهة للتى سجلت على الشريط ثم يتم توضيعها بواسطة ميكروفون أو أنبوبة أشعة المهبط المعروفة بالشاشة التليفزيون .

أما الفرق بين الانواع فينحصر فى تجانس مادة الصنع فى خفة وزن الشريط . «دقة التصنيع»

مهندس
عبد العال مصطفى عبد الله
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

● ● ●

لقد تطورت صناعة القلب الصناعى فى الاونة الأخيرة مع تقدم العلم وزرعة وقيامة بكل وظائف القلب الطبيعى ،

فماهى المادة التى يصنع منها القلب الصناعى وماهى تركيبها وهل تتأثر بعد زرع القلب ؟

نشأت عاطف الجديلى
بكالوريوس كيمياء مبيدات
زراعة كفر الشيخ

يعتبر القلب من أعضاء الجسم الهامة مثل الكبد والمخ ومازالت أمراض القلب هى السبب الأول للوفاء مما دفع العلماء إلى تنازل أمراض القلب بأهمية خاصة عن غيرها فقد بدأت المحاولات الجراحية بأستبدال أحد أجزاء القلب مثل أستبدال صمام القلب فى حالة الألتهابات الروماتزمية للصمامات بل استطاعوا زرع جسم الكترونى داخل الجسم ينظم ضربات القلب فى حالات أضطربات ضربات القلب حتى جاءت الأونة الأخيرة حيث أستطاعوا أن يزرعوا قلب كامل للأنسان وهى بلاشك أنجاز رائع حيث يستبدل قلب الأنسان المريض بأخر معافى وزراعة القلب يجب أن يكون من أنسان لم يمر على وفاتة أكثر من ٦ ساعات وأن يكون متوافق مناعياً مع جسم المريض حتى لايطردة وكذلك يجب أن يتاطى المريض بعض الأدوية المثبطة للمناعة .. ويقوم هذا القلب الجديد بجميع وظائف القلب العادية وهكذا نرى أن زراعة القلب يجب أن يكون القلب من الجنس البشرى بينما يكون صمام القلب ومنظم ضرباتة من مادة تدعى البولى أيثلين وهى مادة شبيهة بالبلاستيك ونتمنى أن نرى اليوم الذى يصبح فيه زراعة القلب مثل زراعة الكلى والتى يتم فى بعض المستشفيات المصرية

د . محمد مجدى على

● ● ●

الأخ محسن محمود ابو المجد/سوهاج مركز جرجا – بالنسبة لسؤالك ياأخ محسن عن علاج شخص فقد البصر باحدى عينية وماهو العلاج اقول

أولا كيف نعالج حالة لاندرى عنها شىء ، فاذا اردت العلاج فاحضر بالمريض لفحصة أولا ثم معرفة المرض ويأتى العلاج فى النهاية هذا إذا كانت الحالة قابلة للعلاج . فقد يكون يعانى من بعض الأمراض التى لاتعالج مثل ضمور العصب البصرى ، أو انسداد شريان العين وهذة أحدى أمراض العيون التى يصعب علاجها أو يكون مستحيلا ، فقبل أن

نعطيك العلاج لابد من رؤية الحالة ل تشخيص ثم العلاج .

د . معالى احمد ميهوب

مستشفى رمد قلاون/الأزهر



ما هى الوسائل التى يمكن لقصار النظر الإستغناء بها عن النظارة وما هى عيوب ومميزات هذه الوسائل عن الأخرى بحيث تجعل قصير النظر طبيعيا كباقى الناس

خالد فؤاد عامر

وسيد ابراهيم الجرواني - منوفية

الاجابة عن السؤالين والتى تتعلق بعلاج قصر النظر للاستغناء عن النظارة هناك طريقتان .

١ اسهل واقرب طريقة هى استعمال العدسات اللاصقة الرخوة وهى طريقة أمنة ومتوفرة ومن مضاعافتها حدوث حساسية بالعين تزول بالتوقيف عن استعمال العدسة

٢ اجراء عملية جراحية بالقرنية بحيث يقل تحدب القرنية وبالتالى يقل قصر النظر حتى ٦ درجات وهى لاتترك اثر بالعين ولها بعض المضاعفات الغير خطرة والعدسات والعمليات يتم إجرائها بمستشفيات العيون المتخصصة بالقاهرة

د . معـــالى ميـــهوب

مستشفى قلاوون الرمد



## هل تصدق

● أن ٩٦٠٠٠ كم من الأنابيب تحمل الدم فى جسمك ..

يضخ القلب الدم حاملا الأكسجين منساب غير الأورطى وهو أكبر شريان فى الجسم - ثم إلى شرايين فرعية حتى قمة الرأس .. تتفرع الشرايين إلى شريانات تتفرع بدورها إلى ملايين من الشعيرات المجهرية . وتلتئم هذه الشعيرات لتكون وريدات تتحد لتكون أوردة .. وهذه الأوردة هى عبارة عن أوعية ذات جدران دقيقة بها صمامات داخلية تمنع رجوع الدم إلى الوراء .. وهكذا ينساب الدم المستعمل عائدا إلى القلب وينقى الدم ويتجدد الأكسجين فيه أثناء دورة جانبية غير شبكة رئوية ثم يعود إلى القلب مستعدا للبدء من جديد .. تستغرق هذه الدورة أقل من دقيقة واحدة .

● وأن أطول رجل فى العالم هو روبرت وادلو من الولايات المتحدة يبلغ طوله ٢٧١ سم ومات فى سن ٢٢ سنه أما أقصر شخص عرف حتى الان كان قزما طوله ٤٠ سم عاش فى القرن الثامن عشر وجاء ذكره فى أبحاث عالم الطبيعه اثوشى جورج يافون ..

## ماذا تعرف عن ملح الطعام

ملح الطعام اسمه الكميائى «كلوريد الصوديوم» من الأملاح القليلة الهامة الموجودة فى كوكب الأرض إن لم يكن أهمها على الاطلاق ولولا وجود هذه المادة الكميائية الطبيعية لما استمرت حياة الجنس البشرى وكثير من الحيوانات تعرف بغريزتها أن الملح ضرورى لاجسامها .. ويلعب الملح دوره فى وقاية أجسامنا من الميكروبات فقد وجد أن الامصال المضادة لا تكون فعالة إلا فى وسط ملح ..

ويستخدم الملح فى كثير من الصناعات الحديثة مثل صناعات الزجاج والالومنيوم والأطعمة المحفوظة ومصادر الملح فى العالم هى الصخور الملحية والبحيرات المالحة والمحيطات ومن أغنى المناجم بالملح فى العالم تلك الموجودة فى بولاندا .. ورغم استهلاك العالم من الملح فإن مصادره لن تنتهى فمياه البحار والمحيطات تحتوى على ٣٪ منها تقريبا من الملح ..

وصدق المثل القائل ... زى ملح الطعام حاشر نفسه فى كل حاجه ..

عن حالة الراسل ٠٠ ع ٠ ج ٠ ع ٠ اسكندرية

يشكو من قصر قامتة فى السابعة عشر من عمره وطولة لايتجاوز ١٥٥ سم

●● طول القائمة أو قصرها يعتمد على عدة عوامل منها الوراثة - تناسق بناء الجسم (أى العيوب الخلقية) - إفرازات الهرمونات وأهمها هرمون النمو .

إن زيادة إفرازة لأى سبب من الاسباب العديدة - قبل اكتمال التحام العظام (حوالى الـ ٢٠ عام) يؤدى إلى ظاهرة العملقة Qigontism وزيادة الافراز بعد اكتمال التحام العظام يؤدى إلى ضخامة الاطراف Acromegody ونقص افراز هذا الهرمون يؤدى إلى حالة من القزمية Dworfisw وهى القزم المتجانس .. ونقص الافراز هذا قد يحدث لأسباب قد تكون خلقية أو مكتسبة .

ولايوجد علاج نهائى ومحدد لقصر القامة .. فكل حالة لابد من يحث سببها أولا ثم محاولة علاجة ليسير النمو بشكل طبيعى ... أى مجرد مراعات السير الطبيعى لعملية النمو .. فالامر ليس ببساطة القول بإعطاء هرمون النمو مثلا ومبكراً لتطول القامة .. فهناك العديد من المحازير لم يتم التغلب عليها وليس هذا من السهل .. فالتأثيرات الجانبية العديدة واختلال التوازن الهرمونى الدقيق للجسم ليس من السهل التحكم فيهم ..

وبصفة عامة نتيجة مستقبل الحالة ليس جيداً فى الكثير من الحالات .. حتى مع محاولات العلاج الذى هو غير محدد ومتفق عليه لكل من الاصل .

وعموماً هناك بعض الآمال فى علوم هندسة الوراثة .. بأن تمكن العلماء فى بدايات القرن القادم بأن يتم التدخل فى كثير من الصفات الوراثية منذ البداية للتغلب على كثير من الامراض والعيوب .. هذا بالطبع لاينطبق الأن .

د . جــلال الشــافعى

أقدم بعض المعلومات
إلى مجلتي المفضلة

١ اكتشف الالكترونى العالم طومسون ١٨٩٧

٢ اكتشف البرتون العالم رازرفورد ١٩١٩

٣ اكتشف النيوترون العالم شادويك ١٩٣٢

٤ اكتشف البوزتيرون العالم اندرسون ١٩٣٢

٥ اكتشف العدد الزرى العالم موزلى ١٩١٣

٦ اكتشف النشاط الاشعاعى العالم بكريل ١٨٩٦

الامام محمد الامام - مدرس علوم
شـربين - دقهـلية

الاخ بهجت خميس عبد الغفار - المحلة الكبرى يعانى من قصر قامتة بين اخوانة وذوية .

يبدو أن هناك على الارجح أصابة حدثت لك فى الصغر فى لوحة النمو الغضروفى .. ولا توجد عمليا جراحة لهذه الحالة .. فلم يحدث تشوه أو تعطل فى وظيفة الزراع .. ثم بلوغ هذا العمر .. وكل المضاعفات بعض القصر .. حمد الله وشكرا ..

د . جـلال الشـافعى

## لقائى مع أصدقائى

### فى خواطر رمضانية وآيات قرآنية ..

يجئ رمضان كل عام ليروى غرس الايمان فى قلوبنا فيذكرنا بمجد الاسلام وعظمتة بنزول الرسالة وكتابها المعظم القرآن الكريم .. ففى هذا الشهر المبارك توالت الانتصارات بدءا من بدر أولى الغزوات تلاها كثير من الفتوحات .. الم **يظللنا الشهر المبارك فى يوم مبارك بضربة من مبارك فانتصر جيشنا الباسل فى العاشر من رمضان على أعدائنا فأعاد لنا الكرامة والعزة والثبات ..**

قال تعالى : «قد جاءكم من الله نورٌوكتاب مبين يهدى به الله من اتبع رضوانة سبل السلام ويخرجهم من الظلمات إلى النور بإذنة ويهديهم إلى صرات مستقيم»

أن من غمر قلبه بكتاب الله غمره الحق جل جلالة بفيوضات ربانية فيجعلة آمنا مطمئنا .. ومن اتبع الهدى فى غيره أضله الله فهو حبل الله المتين وهو الذكر الحكيم وهو السراط المستقيم .. وما اكثر من فتح الله عليهم بالقرآن الكريم فكانوا نماذج للخير سباقين إلى المكرمات فانعم الله عليهم بالسعة فى أرزاقهم والتوفيق فى اعمالهم والمكانة بين اخوانهم .. فالتوفيق والنجاح مرتبطان بالتمسك بكتاب الله ..

قال تعالى : «إنما المؤمنون الذين اذا ذكر الله وجلت قلوبهم وأذا تليت عليهم أياتة زادتهم إيمانا وعلى ربهم يتوكلون الذين يقيمون الصلاة ومما رزقناهم ينفقون اولئك هم المؤمنون حقا لهم درجات عند ربهم ومغفرة ورزق كريم»

اصدقائى .. ليت كل اشهر العام رمضان فهو شهر العبادة والصيام ومراجعة النفس كى تستعيد توازنها .شهر الصبر .. والصبر ثوابه الجنة .. شهر مبارك اوله رحمة وأوسطة مغفرة وآخره عتق من النار .. حقا انه مدرسة كبيرة يتخرج فيها الاجيال المؤمنة المناضلة نماذج من الطهر والمحبة والايثار وقوة الارادة والنهوض بالامانة التى حمّلها الله للانسان ! هؤلاءهم الصفوة البررة بما صدقوا الله ما وعدوة تتخطى كل صعب وتحقق كل هدف وتراعى الله فى كل كل طريق تسلكة وكل عمل تنجزة من أجل غد افضل تسعى اليه ومستقبل اسعد نتمناة .

ونحن نودع اليوم الساعات الأخيرة من رمضان أزف اليكم التهانى بعيد الفطر المبارك .. أعادة الله علينا وعليكم باليمن والاسعاد .

---

اهدى تحياتى لكل العالمين فى بالمجلة على مجهودهم الكبير فى بث الوعى الثقافى لدى الشباب المصرى والعربى فان هذا المجهود الجبار لن يضيع هباء فسوف يجازيكم الله عليه خير جزاء كما اهدى سلامى وتحياتى الخصوصية إلى الأستاذ/محمد عبد القادر الفقى على مجهوده الذى يشكر عليه فى أضهار الاعجاز العلمى للقرآن الكريم

زين العابدين عبد العاطى العظامى
أسـيوط - أبو تيج س النيل

السيد الأستاذ : عبد المنعم الصاوى

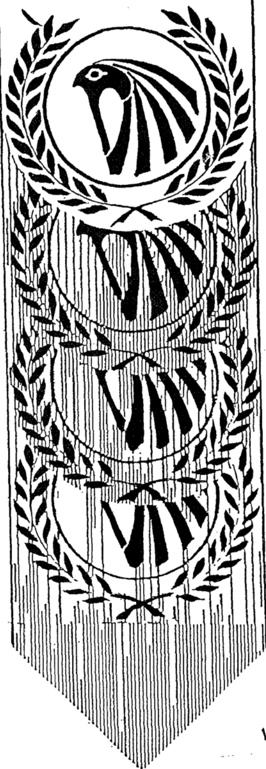
أبعث اليكم تحياتى مملؤة بكل الحب والوفاء لكم وإلى كل من ساهم فى إبراز منارة العلم والمعرفة .

فأنا حريص دائما على اقتناء هذه المجلة الغالية شهرياً وارجوا أن أصبح صديقا لمجلتكم الغراء مع أطيب تمنياتى بالنجاح لتلك المجلة ذات الآراء الحكيمة

سعيد محمد سيد احمد
طالب بكلية الطب
جامعة الأزهر

أرجو أن تقبلونى صديق دائم لمجلة العلم صاحبة العطاء لمختلف أعمار قرائها فى أنحاء بقاع وطننا العربى والتى تمد هذه النوعيات من الشباب بالنواحى الثقافية والعلمية واننى حريص دائما على شراء كل أعدادها وفكرت فى أن تكون المجلة هى مصدر العطاء لفرقتى الشبابية من الجنسين من هواة المراسلة بين مختلف الدول وأرحب بكل الأصدقاء على العنوان التالى :-

**الصديق /حلمى أحمد الشبلى**
**الدقهلية - طلخا - كتامة**




مصر للطيران

علم مصر فى كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى

أوروبا
أفريقيا
آسيا

مصر للطيران
فى خدمتكم

الاتوبيس الجوى ــ بوينج ٧٠٧ ــ بوينج ٧٣٧ ــ الجامبو ٧٤٧

شركة الإعلانات المصرية

صحف
ملصقات
نيون
سينما
تليفزيون
إذاعة
طباعة
تسويق

نبيل

أكبر مؤسسة
للخدمة الإعلانية
في الشرق العربي

تنفرد بمجموعة
متكاملة من الوسائل
الإعلانية
تخدم بها الإقتصاد القومي
في كافة المجالات

لكافة الاستعلامات إتصل بـ :

القاهرة : ٢٤ شارع زكريا أحمد جلال سابقاً
تليفون ٧٤٤١٦٦
الاسكندرية : ١ شارع الدكتور أحمد عبد السلام
تليفون ٣٣٠٧٣

مطابع شركة الإعلانات الشرقية